

GOVERNMENT OF INDIA
NATIONAL LIBRARY, CALCUTTA

Class No.

B

Book No.

304

N. L. 38.

C 516

MUMBU-81-19 LNL/82-27-2-62-100,000.

বিজ্ঞানব্রহ্ম

ভাষ্য

১২৭৯৮০ শালের

বঙ্গবর্ষে ইহাতে উদ্ধৃত

বৈজ্ঞানিক গ্রন্থ সংগ্রহ।

শ্রী বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
প্রণীত।

কাটালপাড়া।

বঙ্গবর্ষে শ্রী হারামচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় কর্তৃক
মুদ্রিত ও প্রকাশিত।

১৮৭৫।

National Library
Bangalore, India

প্রাচীন গ্রন্থ সংস্করণ

বিজ্ঞানরহস্য

অনুবাদ

১৯২৮/২৯ খ্রিস্টাব্দ

বঙ্গদেশের হাইতে উদ্ধৃত

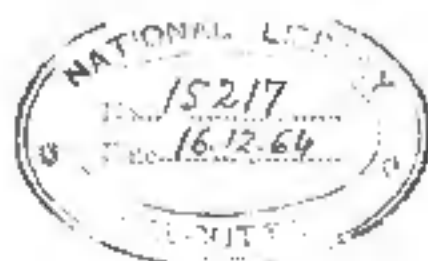
বৈজ্ঞানিক প্রবন্ধ সংগ্রহ ।

শ্রী বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায়
অনুবাদ ।

কলিকাতা ।

বঙ্গদেশের হাইতে উদ্ধৃত বঙ্কিমচন্দ্র চট্টোপাধ্যায় কর্তৃক
মুদ্রিত ও প্রকাশিত ।

১৮৭৫ ।



CONTENTS.

Great Solar Eruption	...	...	1
Multitudes of Stars	...	...	19
Dust (from Tyndall)	...	...	33
Aerostation	...	...	40
The Universe in Motion	...	...	75
Protoplasm	...	...	90
Antiquity of Man	...	...	114
Curiosities of Quantity and Measure			137
Sir W. Thomson on Seed-bearing			
Meteors	...	...	161

সূচিপত্র ।

বিষয় ।	পৃষ্ঠা
আদর্শ সোশেলিজম ...	১
আদর্শে কত কটা আছে ...	১৯
মূল ...	৩৩
গণপন পদ্ধতি ...	৪৭
চলন কণ ...	৭৫
কর্তব্য মূল্য ...	৯০
দৈনন্দিক ...	১১৪
পরিমাণ বৃদ্ধি ...	১৩৭
মহা উইলিয়ম টমসনকে কী বসতি দাওয়া ...	১৬১

বিজ্ঞাপন ।

বস্তুদর্শন হইতে উদ্ধৃত হইয়া এই কল্প-
কটি প্রবন্ধ প্রকাশিত হইল। প্রবন্ধগুলি
লেখকের সম্ভাবজনক হয় নাই—কৃতবিদ্য
পাঠকেরও হইবার সম্ভাবনা নাই। বৈজ্ঞা-
নিকতত্ত্বের আলোচনার অনেক পুস্তকের সা-
হায্য প্রয়োজন করে; এ সকল প্রবন্ধ যেখানে
লিখিত হইয়াছিল, সেখানে বৈজ্ঞানিক পুস্তক
পাওয়া কষ্টকর। অনেক কথা কেবল স্মৃ-
তির উপর নির্ভর করিয়া লিখিত হইয়াছে,—
অথচ স্মৃতির দ্বারা বিশ্বাসঘাতিনী কেহ নাই।
লিখিতবিষয়ের যথার্থ্য নিরূপণ জন্ম অনেক
সময় আবশ্যিক, লেখক, সমযাতাবে নিতান্ত
কাতর। অতএব এই সকল প্রবন্ধে যে অ-
নেক ত্রুটি আছে, ইহা নিতান্ত সম্ভব। যিনি
যেখানে যে ভ্রম দেখিবেন, অনুগ্রহ করিয়া
তাহা লেখককে জ্ঞানাইবেন ভবিষ্যতে তাহা
সংশোধন করা যাইবে।

এই সকল প্রবন্ধ প্রবানতঃ হক্কাই, টিওল, প্রক্টর, লকিয়র, লায়োল প্রভৃতি লেখকের মতাবলম্বন করিয়া লিখিত হইয়াছে। কোন-টিই অনুবাদ নহে। তবে টিওল সাহেবের “Dust and Disease” নামক প্রবন্ধের সার মর্ম্মে, “ধূলা,” স্লেয়ার সাহেবের গ্রন্থ হইতে “গগন-পর্যটন” হক্কাইর “Lay Sermons” হইতে জৈবনিক, এবং লায়োল সাহেবের “Antiquity of Man” হইতে “কতকাল মনুষ্য?” নামক প্রবন্ধ সংকলিত হইয়াছে।

লেখকের প্রবান উদ্দেশ্য এই, যে আলোচিত বৈজ্ঞানিকতত্ত্ব সকল সাধারণ বাঙ্গালি পাঠক, বাঙ্গালী বিদ্যালয়ের উচ্চতর শ্রেণীর বালকেরা, এবং আধুনিক শিক্ষিতা বাঙ্গালী স্ত্রী, বুঝিতে পারেন। কতদূর এ উদ্দেশ্য সফল হইবে, বলিতে পারি না।

শ্রীমদগুরুনাথ

বিজ্ঞানরহস্য ।

—০০০—

আশ্চর্য্য সৌরোৎপাত ।

১৮৭১ শালে সেপ্টেম্বর মাসে আমেরিকা-
নিবাসী অতিথী জ্যোতির্বিদ ইরঙ্ সাহেব যে
আশ্চর্য্য সৌরোৎপাত দৃষ্টি করিয়াছিলেন, এ-
রূপ একাণ্ড কাণ্ড যমুঘা ঢকে প্রায় আর কখন
পড়ে নাই । স্তম্ভলমায় এটনা বা বিনিউবি-
রনের অগ্নিবিগ্নব, সমুদ্রোচ্ছ্বাসের তুলনায় হুঙ্-
কটাহে হুঙ্কোচ্ছ্বাসের তুল্য বিবেচনা করা যা-
ইতে পারে ।

ক

যাঁহারা আধুনিক ইউরোপীয় জ্যোতির্বিদ্যার সবিশেষ অনুশীলন করেন নাই, এই ভয়ঙ্কর ব্যাপার তাঁহাদের বোধগম্য করার জন্য সূর্যের প্রকৃতিসম্বন্ধে ভূই একটি কথা বলা আবশ্যক ।

সূর্য্য অতি বৃহৎ তেজোময় গোলক । এই গোলক, আমরা অতি ক্ষুদ্র দেখি, কিন্তু উহা বাস্তবিক কত বৃহৎ, তাহা পৃথিবীর পরিমাণ না বুঝিলে বুঝা যাইবে না । সকলে জানেন যে, পৃথিবীর ব্যাস ৭০৯১ মাইল । যদি পৃথিবীকে এক মাইল দীর্ঘ এক মাইল প্রস্থ, এমনত খণ্ডে ২ ভাগ করা যায়, তাহাহইলে, উনিশ কোটি, দুইটি লক্ষ ছাব্বিশ হাজার এইরূপ বর্গ মাইল পাওয়া যায় । এক মাইল দীর্ঘ, এক মাইল প্রস্থ, এবং এক মাইল উর্ধ্বে, একরূপ ২৫৯, ৮০০০০০, ০০০ ভাগ পাওয়া যায় ।

আশ্চর্য্য বিজ্ঞানবলে পৃথিবীকে ওজন করাও
গিয়াছে। ওজনে পৃথিবী যত টন হই
রাছে, তাহা নিম্নে অঙ্কের দ্বারা লিখিলাম।
৩,০৬৯,০০০,০০০,০০০,০০০,০০০,০০০। এক
টন সাতাশ যনের অধিক।

এই সকল অঙ্ক দেখিয়া মন অস্থির হয়;
পৃথিবী যে কত বৃহৎ পদার্থ, তাহা নৃকিয়া উ-
ঠিতে পারি না। এক্ষণে যদি বলি যে, এমনত
অন্য কোন গ্রহ বা নক্ষত্র আছে যে, তাহা পৃ-
থিবী অপেক্ষা, ত্রয়োদশ লক্ষ গুণে বৃহৎ, তবে
কে না বিস্মিত হইবে? কিন্তু দান্তবিক সূর্য্য
পৃথিবী হইতে ত্রয়োদশ লক্ষগুণে বৃহৎ। ত্র-
য়োদশ লক্ষটি পৃথিবী একত্র করিলে সূর্য্যের
আয়তনের সমান হয়।

তবে আমরা সূর্য্যকে এক ক্ষুদ্র দেখি

কেন? উহার দূরতাবশতঃ । পূর্বভ্রম গণনা-
 স্থলারে সূর্য পৃথিবী হইতে সার্ধ নয় কোটি
 মাইল দূরে স্থিত বলিয়া জানা ছিল। আধু-
 নিক গণনার দ্বিহ হইয়াছে যে, ৯১,৬৭৮-০০০
 মাইল অর্থাৎ এক কোটি, চতুর্দশ লক্ষ, ঊন-
 সপ্ততি সহস্র সার্ধ সপ্তশত যোজন, পৃথিবী হ-
 ইতে সূর্যের দূরতা। এই ভয়ঙ্কর দূরতা অনু-
 মের নহে। স্বাক্ষর সহস্র পৃথিবী প্রাণীশর-
 প্তারার বিন্যস্ত হইলে, পৃথিবী হইতে সূর্য
 পর্য্যন্ত পার না।

এই দূরতা অনুভব করিবার জন্য একটি
 উদ্ভাষণ দিই। অশ্বাদির বেশে রেলওয়ে
 ট্রেন ঘণ্টায় ২০ মাইল যায়। যদি পৃথিবী হ-
 ইতে সূর্য পর্য্যন্ত রেলওয়ে হইত, তবে কত
 কালে সূর্যালোকে যাইতে পারিতাম? উত্তর
 —যদি দিনরাত্রি ট্রেন, অবিদ্রুত, ঘণ্টায় বিশ

মাইল চলে, তবে ৫২০ বছর ৬মাস ১৬দিনে সূর্য লোকে পৌঁছান যায়। অর্থাৎ যে ব্যক্তি ট্রেণে চড়িবে, তাহার মণ্ডল পুরুষ ঐ ট্রেণে পত হইবে।

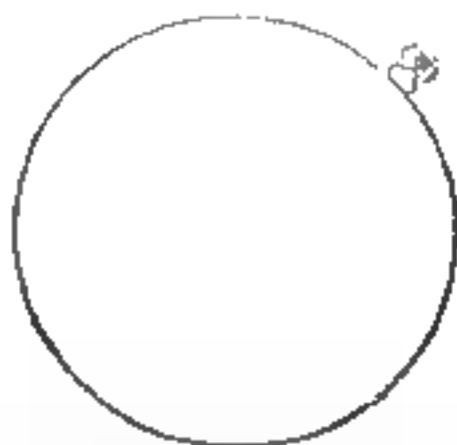
একণে পাঠক বুঝিতে পারিবেন, যে সূর্য-মণ্ডলমধ্যে অণুবৎ কুজাকৃতি পদার্থও বাস্তবিক অস্তি বৃহৎ। যদি সূর্য মধ্যে আমরা একটি বাগির মত বিন্দুও দেখিতে পাই, তবে তাহাও লক্ষ কোশ দিগ্ভার হইতে পারে।

কিন্তু সূর্য এমনি এতও রশ্মিময় যে, তাহার গায়ে বিন্দু বিসর্গ কিছু দেখিবার সম্ভাবনা নাই। সূর্যের প্রতি চাহিয়া দেখিলেও অন্ধ হইতে হয়। কেবল সূর্যগ্রহণের সময়ে সূর্য-ডেজঃ চন্দ্রাকরালে লুকাইত হইলে, তৎপ্রতি দৃষ্টি করা যায়। তখনও সাধারণ লোকে চ-

কেবল উপর কালিমাথা কাঁচ না খরিয়া, হাত-
তেজা সূর্য্য প্রতিও চাহিতে পারে না ।

সেই সময়ে যদি কালিমাথা কাঁচ ত্যাগ
করিয়া, উত্তম দূরবীক্ষণ যন্ত্রের দ্বারা সূর্য্য
প্রতি দৃষ্টি করা যায়, তবে কতকগুলি আশ্চর্য্য
ব্যাপার দেখা যায় । পূর্ণ গ্রাসের সময়ে, অ-
র্ধাংশ দখল চক্ষুান্তরালে সূর্য্যমণ্ডল লুকায়িত
হয়, সেই সময়ে দেখা যাইবে যে, লুকায়িত
মণ্ডলের চারিপাশে, অসূর্য্য জ্যোতির্গণ কি-
রীলি মণ্ডল তাহাকে ঘেরিয়া রহিয়াছে । ইউ-
রোপীয় পণ্ডিতেরা ইহাকে “করোনা” বলেন ।
কিন্তু এই কিরীলি মণ্ডল ভিন্ন, আর এক অ-
দৃশ্য বস্তু কখনও দেখা যায় । কিরীলিমূলে,
ছারিত সূর্য্যের অঙ্গের উপরে সংলগ্ন,
অথচ তাহার বাহিরে, কোন জ্যোতির্গণদ্বারা উ-

সমস্ত দেখা যায়। যথা (ক)। এই সকল উ-



সমস্ত পদার্থ দেখিতে এক ক্ষুদ্র যে, তাহা দূর-
বীক্ষণ যন্ত্র ব্যতিরেকে দেখা যায় না। কিন্তু
দূরবীক্ষণ যন্ত্রে দেখা যায় বলিয়াই তাহা বৃহৎ
অনুমান করিতে হইতেছে। উহা কখনও
অর্ধ লক্ষ মাইল উচ্চ দেখা গিয়াছে। ইহা
পৃথিবী উপর্যুপরি সাজাইলে এক উচ্চ হয়

না। এই সকল উল্লভ পদার্থের আকার কখন পর্বত শৃঙ্গবৎ, কখন অন্যপ্রকার কখন সূর্য হইতে বিস্কৃত দেখা গিয়াছে। তাহার বর্ণ কখন উজ্জ্বলরক্ত, কখন গোলাপী, কখন নীলকপিশ।

পণ্ডিতেরা বিশেষ অনুসন্ধান দ্বারা স্থির করিয়াছেন যে, এ সকল সূর্যের অংশ। প্রথমে কেহ বিবেচনা করিয়াছিলেন যে, এ সকল সৌর পর্বত। পরে সূর্য হইতে তাহার বিরোধ দেখিয়া সে মত ত্যাগ করিলেন।

এক্ষণে নিঃসংশয় প্রমাণ হইয়াছে যে, এই সকল বৃহৎ পদার্থ সূর্যগর্ভ হইতে উৎক্ষিপ্ত। যেসকল পার্থিব আয়তন গিলি হইতে জব বা নায়বীর পদার্থ সকল উৎপত্তি হইয়া, মিরিন্দ্রের উপরে মেঘাভারে ঢুকি হইতে পারে, এই সকল সৌরমেষও তদ্রূপ। উৎক্ষিপ্ত বস্তু

বিজ্ঞানবহুত ।

যত কণ না সূর্য্যোপরি পুন্নঃ পতিত হয়, তত-
ক্ষণ পর্য্যন্ত স্তূপাকারে পৃথিবী হইতে নক্ষা
হইতে থাকে ।

একণে পাঠক বিবেচনা করিয়া দেখুন যে,
এইরূপ একখানি সৌরযন্ত্র বা স্তূপ সূর্য্য-
কণে দেখিলে কি বুঝিতে হয় । বুঝিতে হয়
যে, এক প্রকাণ্ড প্রদেশ লইয়া এক বিঘ্ন বি-
ঘ্ন উপস্থিত হইয়াছে । সেই সকল উৎপাত-
কালে সূর্য্যগর্ভনিষ্কিষ্ট পার্শ্বরাশি, এতাদৃশ
বহুকুলব্যাপী হয়, যে তদ্ব্যধো এই পৃথিবীর
ন্যায় অনেক গুলি পৃথিবী ভুবিয়া থাকিতে
পারে ।

এইরূপ সৌরোৎপাত অনেকেই প্রকেশর
ইয়ত্তের পূর্বে দেখিয়াছেন; কিন্তু প্রকেশর
ইয়ত্ত্‌ যাহা দেখিয়াছেন, তাহা আবার বিশেষ

বিশ্বরকর । গত ৭ই সেপ্টেম্বরে, বেলা দুই
 প্রহরের সময়ে তিনি সূর্যমণ্ডল দূরবীক্ষণদ্বারা
 অবলোকন করিতেছিলেন । তৎকালে গ্রহণাদি
 কিছু ছিল না । পূর্বে গ্রহণের সাহায্য ব্যা-
 তীত কেহ কখন এই সকল ব্যাপার নয়নগো-
 চর করে নাই, কিন্তু ডাক্তার হাগিন্স প্রথমে
 বিনা গ্রহণে এ সকল ব্যাপার দেখিবার উপায়
 প্রদর্শন করেন । প্রফেসর ইয়ঙ্ক্‌ এরূপ বি-
 জ্ঞানকুশলী যে, তিনি সূর্যের প্রচণ্ড তেজের
 সময়েও এই সকল সৌররূপের আভ্যুত্থান
 পর্য্যন্ত গ্রহণ করিতে সমর্থ হইয়াছেন ।

কথিত সময়ে প্রফেসর ইয়ঙ্ক্‌ দূরবীক্ষণে
 দেখিতেছিলেন যে, সূর্যের উপরিভাগে এক
 ধানি মেঘবৎ পদার্থ দেখা যাইতেছে । অ-
 ন্যান্য উপায় দ্বারা সিদ্ধান্ত হইয়াছে যে, পৃ-
 থিবী বেরূপ বায়বীয় আবরণে বেষ্টিত, সূর্যম-

শুষ্কও তরুণ । এই মেঘবৎ পদার্থ সৌরবাহুর উপরে ভাসিতেছিল । পাঁচটি স্তম্ভের ন্যায় আধারের উপরে উহা আকৃষ্ট দেখা দাইতেছিল । একেবারে ইয়ঙ্ পূর্ব দিন বেলা দুই প্রহর হইতে এই রূপই দেখিতেছিলেন । তদবধি তাহার পরিবর্তনের কোন লক্ষণই দেখেন নাই । স্তম্ভগুলির উজ্জ্বল, মেঘখানি সূক্ষ্ম—তদ্বিন্ন মেঘের নিবিড়তা বা উজ্জ্বলতা কিছুই ছিল না । সূক্ষ্ম সূত্রাকার কতকগুলি পদার্থের সমষ্টির ন্যায় দেখাইতেছিল । এই অ-পূর্বক মেঘ সৌরবাহুর উপরে পঞ্চদশ সহস্র মাইল উর্ধ্বে ভাসিতেছিল । ইহা বলা বাহুল্য যে, একেবারে ইয়ঙ্ ইহার দৈর্ঘ্য প্রায় ৩ মাপি-রাছিলেন । তাহার দৈর্ঘ্য লক্ষ মাইল—প্রায় ৫৪০০০ মাইল । বারটি পৃথিবী সারি ২ সারি—ইলে, তাহার দৈর্ঘ্যের সমান হয় না—ছয়টি

পৃথিবী সারিঃ সাজাইলে, তাহার প্রস্থের সমান হয় না।

হুই গ্রহর ব্যক্তিরা অর্ধ ঘণ্টা হইলে, মেঘ এবং তম্বুলস্বরূপ স্তম্ভগুলির অবস্থাপরিবর্তনের কিছুই লক্ষণ দেখা যাইতে লাগিল। সেইসময়ে প্রফেসর ইরঙ্ সাহেবকে দূরবীক্ষণ যন্ত্র দ্বারা স্থানান্তরে যাইতে হইল। একটা ব্যক্তিগে পাঁচ মিনিট থাকিতে, যখন তিনি প্রত্যাবর্তন করিলেন, তখন দেখিলেন, যে চমৎকার! নিশ্চয় হইতে উৎকৃষ্ট কোন ভয়ঙ্কর বসের বেগে মেঘখণ্ড ছিল জির হইয়া গিয়াছে, তৎপরিবর্তে সৌর শগুন ব্যাপিয়া ঘনবিকীর্ণ উজ্জ্বল সূর্য্যাকার পদার্থ সকল ঊর্ধ্বে থাকিত হইতেছে। ঐ সূর্য্যাকার পদার্থ সকল অতি প্রথম বেগে ঊর্ধ্বে থাকিত হইতেছিল।

লক্ষ্যগণের এই বৈশিষ্ট্য চমৎকার। আ-

লোক, বা বৈজ্ঞানিক শক্তি প্রসূতি ভিন্ন, শু-
ক্লবিশিষ্ট পদার্থের একশ বেস অতিগোচর
হয় না। ইহা সাহেব যখন প্রত্যাহৃত হই-
লেন, তখন ঐ সকল উজ্জ্বল সূত্রাকার পদার্থ
লক্ষ মাইলের উর্ধ্বে উঠে নাই। পরে দশ
মিনিটের মধ্যে তাহা লক্ষ মাইলে ছিল, তাহা
হই লক্ষ মাইলে উঠিল। দশ মিনিটে লক্ষ মা-
ইল গতি হইলে, প্রতি সেকেন্ডে ১৬৫ মাইল
গতি হয়। অতএব উৎকৃষ্ট পদার্থের দৃষ্ট
গতি এই।

“এই গতি কি ভয়ঙ্কর, তাহা মনেরও অ-
চিন্ত্য। কামানের গোলা অতিবেগবান হই-
লেও কখন এক সেকেন্ডে অর্ধ মাইল বাইতে
পারে না। সচরাচর কামানের গোলার বে-
গের সহ শত গুণ এই সৌর পদার্থের বেগ, এ
কথা বলিলে অস্বস্তি হইবে না।

ছুই লক্ষ মাইল উর্দ্ধে এই বেগ দেখা
 দিরাছিল। যে উৎক্লিষ্ট পদার্থ ছুই লক্ষ মা-
 ইল উর্দ্ধে এত বেগবান্, নির্গতকালে তাহার
 বেগ কিরূপ ছিল? সকলেই জানেন যে, যদি
 আমরা একটা ইটক খণ্ড উর্দ্ধে নিক্ষিপ্ত করি,
 তাহাহইলে যে বেগে তাহা নিক্ষিপ্ত হয়, সেই
 বেগ শেষপর্যন্ত থাকে না, ক্রমে নশীভূত হ-
 ইয়া, পরিশেষে একবারে বিনষ্ট হইয়া যায়,
 ইটক খণ্ডও ভূপতিত হয়। ইটকবেগের
 হ্রাসের ছুই কারণ, প্রথম পৃথিবীর মাধ্যাক-
 র্ষণী শক্তি, দ্বিতীয় বায়ুজনিত প্রতিবন্ধকতা।
 এই দুই কারণই সূর্যলোকে বর্তমান। যে
 বস্তু ~~সকল~~ গুরু, তাহার মাধ্যাকর্ষণী শক্তি তত
 বলবতী। পৃথিবী আপেক্ষা সূর্যের মাধ্যাক-
 র্ষণী শক্তি সূর্যের নাকীলগলে ২৮ গুণ অধিক।
 তাহাজন্য করিয়া সর্ক জোশ পর্য্যন্ত যদি

কোন পদার্থ উদ্ভূত হয়, তবে তাহা যখন সূর্য্যকে ত্যাগ করে, তৎকালে তাহার গতি প্রতি সেকেন্ডে অবশ্যই ১৬৬ মাইল ছিল। ইহা গণনা দ্বারা সিদ্ধ। কিন্তু যদিও এই বেগে উৎক্ষিপ্ত হইলে, কিন্তু বস্তু লক্ষ জোশ উঠিতে পারিলে, তাহা যে ঐ লক্ষ জোশের শেয়ার্ড লক্ষবৎকালে প্রতি সেকেন্ডে ১৬৬ মাইল ছুটিবে, এমনত নহে। শেয়ার্ড বেগ থাকে ৬৫ মাইল মাত্র হইবে। এটিয় সাহেব জ্যোতির্বিদ্যাসিদ্ধান্তে লিখিয়াছেন যে, যদি বিবেচনা করা যায় যে সূর্য্যালোকে বারবীর প্রতিঘটকতা নাই, তাহাহইলে এই উৎক্ষিপ্ত পদার্থ সূর্য্য-মধ্য হইতে যে-বেগে নির্গত হইয়াছিল, তাহা প্রতি সেকেন্ডে ২৫৫ মাইল। কর্ণহিলের একজন লেখক বিবেচনা করেন যে, এই পদার্থ প্রতি সেকেন্ডে ৫০০ মাইলের অধিক

বেগে নিকৃষ্ট হইয়াছিল ।

কিন্তু সূর্যলোকে যে বায়বীয় পদার্থ নাই, এমন কথা বিবেচনা করিতে পারা যায় না । সূর্য যে গাড় বাষ্পসত্ত্ব পরিবৃত্ত, তাহা নিশ্চিত হইয়াছে । প্রাক্টর সাহেব সকল বিষয় বিবেচনা করিয়া স্থির করিয়াছেন যে, পৃথিবীতে বায়বীয় প্রতিবন্ধকতার যে রূপ বল, সৌর বায়ুর প্রতিবন্ধকতার যদি সেইরূপ বল হয়, তাহাহইলে এই পদার্থ, যখন সূর্য হইতে নির্গত হয়, তখন তাহার বেগ প্রতি সেকেন্ডে আনুমানিক সহস্র মাইল ছিল ।

এই বেগ অনেক অচিন্ত্য । এরূপ বেগে নিকৃষ্ট পদার্থ এক সেকেন্ডে জায়ন্তবর্ষ পার হইতে পারে—পাঁচ সেকেন্ডে কলিকাতা হইতে বিলাত পছঁছিতে পারে, এবং ২৪ সেকেন্ডে, অর্থাৎ অর্ধ মিনিটের কমে, পৃথিবী

বেটেন করিয়া আসিতে পারে ।

আর এক বিচিত্র কথা আছে । আমরা যদি কোন যন্ত্রপিশু উর্ধ্বে নিক্ষেপ করি, তাহা আবার ফিরিয়া আসিয়া পৃথিবীতে পড়ে । তাহার কারণ এই যে, পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণী শক্তির বলে, এবং বায়বীয় প্রতিবন্ধকতার, কেন্দ্রপনীর বেগ ক্রমে বিনষ্ট হইয়া, যখন কেন্দ্রপনী একবারে বেগহীন হয়, তখন মাধ্যাকর্ষণের বলে পুনর্বার তাহা ভূপতিত হয় । সূর্যালোকেও অবশ্য তাহাই হওয়া সম্ভব । কিন্তু মাধ্যাকর্ষণী শক্তি বা বায়বীয় প্রতিবন্ধকতার শক্তি কখন অসীম নহে । উভয়েরই সীমা আছে । অবশ্য এমন কোন বেগবতী গতি আছে যে তদ্বারা উক্ত শক্তিই পরাভূত হইতে পারে । এই সীমা কোথায়, তাহাও গণনা দ্বারা সিদ্ধ হইয়াছে । যে বস্তু নির্গম

কালে প্রতি সেকেন্ডে ৩৮০ মাইল গমন করে, তাহা মাধ্যাকর্ষণ শক্তি এবং বায়বীয় প্রতিবন্ধকতার বল অতিক্রম করিয়া যায়। অতএব উপরিবর্ণিত বেগবান্ উৎকৃষ্ট পদার্থ, আর সূর্যালোকে ফিরিয়া আইসে না। সুতরাং এক্ষণের ইয়ত্ত্বে সৌরোৎপাত দৃষ্টি করিয়াছিলেন, উৎকৃষ্ট পদার্থ আর সূর্যালোকে ফিরে নাই। তাহা অনন্তকাল অনন্ত আকাশে বিচরণ করিয়া, ধূমকেতু বা অন্য কোন খেচর রূপে পরিপণিত হইবে কি, কি হইবে, তাহা কে বলিতে পারে!

প্রাক্তর সাহেব সিদ্ধান্ত করেন যে, উৎকৃষ্ট বস্তু নক্ষত্রোপ পৰ্য্যন্ত দৃষ্টিগোচর হইয়াছিল বাটে, কিন্তু অদৃশ্যভাবে যে তদধিক দূর উৎখগত হয় নাই, এমনকি নহে। যতক্ষণ উহা উত্তপ্ত এবং জ্বালাবিশিষ্ট ছিল, ততক্ষণ তাহা

দৃষ্টিগোচর হইয়াছিল, ক্রমে খীতল হইয়া
অস্পন্দ হইলে, আর তাহা দেখা যায় নাই।
তিনি স্থির করিয়াছেন যে, উহা সার্দ্ধ তিন
লক্ষ মাইল উঠিয়াছিল। অতএব এই সৌ-
রোৎপাতনিক্ষিপ্ত পদার্থ অসুত বটে—লক্ষ-
যোজনব্যাপী, মনোগতি, এক নূতন দৃষ্টির
আদি।

আকাশে কত তারা আছে :

এ যে নীল নৈশ নভোমণ্ডলে অসংখ্য
বিন্দু স্ফলিতেছে, ও গুলি কি ?

ও গুলি তারা। তারা কি ? প্রশ্ন বিজ্ঞান-
করিলে পাঠশালার ছাত্র সাত্রেই তৎক্ষণাৎ
বলিত যে, তারা নব সূর্য। নব সূর্য। সূর্য
ও দেখিতে পাই বিশ্বনাথকর, এচও কিরণ
মালায় আকর; তৎপ্রতি দৃষ্টি নিক্ষেপ করি-
বারও সম্ভবের শক্তি নাই; কিন্তু তারা নব ত

বিন্দু যাত্রা; অধিকাংশ ডারাই নয়নগোচর হইয়া উঠে না। এমন বিসমৃতির মধ্যে সা-
দৃশ্য কোথায়? কোন্ প্রমাণের উপর নির্ভর
করিয়া বলিব যে এ স্তলি সূর্য্য? এ কথা উ-
ক্ত পৃষ্ঠাশালায় ছাত্রের দেয় নহে। এবং
বাহারা আধুনিক ইউরোপীয় বিজ্ঞান শাস্ত্রের
প্রতি বিশেষ মনোযোগ করেন নাই, তাহারা
এই কথাই অকস্মাৎ জিজ্ঞাসা করিবেন। উ-
দাহরণকে আমরা এক্ষণে ইহাই বলিতে পারি
যে, এ কথা অসম্ভব প্রমাণের দ্বারা নিশ্চিত
হইয়াছে। সেই প্রমাণ কি, তাহা বিবৃত করা
এখানে আমাদের উদ্দেশ্য নহে। বাহারা
ইউরোপীয় জ্যোতির্বিদ্যার সম্যক আলোচনা
করিয়াছেন, তাহাদের পক্ষে সেই প্রমাণ এ-
খানে বিবৃত করা নিম্নপ্রয়োজন। বাহারা
জ্যোতিষ কর্মে অধ্যয়ন করেন নাই, তাহাদের

15217 16-12-64

পক্ষে সেই প্রমাণ বোধগম্য করা অতি দুর্লভ ব্যাপার । বিশেষ ছুইটী কঠিন কথা তাঁহাদিগকে বুঝাইতে হইবে; প্রথমতঃ কি প্রকারে নভঃস্থ জ্যোতিষ্কের দূরতা পরিমিত হয়; দ্বিতীয় আলোক পরীক্ষক নামক আশ্চর্য্য বস্তু কি প্রকার, এবং কি প্রকারে ব্যবহৃত হয় ।

হুভার্স সে বিষয়ে অন্য আশ্রয় প্রস্তুত হইলার না । অন্য সন্নিহান পাঠকগণের প্রতি আশাদিগের অনুরোধ এই, তাঁহারা ইউরোপীয় বিজ্ঞানের উপর বিশ্বাস করিয়া বিবেচনা করুন যে, এই আলোকবিন্দু গুলির সকলই সৌর প্রকৃত । কেবল আত্যন্তিক দূরতা বশতঃ আলোক বিপ্লবিত দেখায় ।

এখন কত দূর এই জগতে আছে? এই প্রশ্নের উত্তর প্রদান করাই অন্য আশাদিগের উদ্দেশ্য । আশ্রয় পরিষ্কার চন্দ্রবিহীন নি-

নীতে নির্ঝল নিরঙ্গুদ আকাশমণ্ডল প্রতি দৃষ্টি
পাত করিয়া দেখিতে পাই যে, আকাশে ন-
ক্ষত্র যেন আর ধরে না । আমরা বলি, নক্ষত্র
অসংখ্য । বাস্তবিক কি নক্ষত্র অসংখ্য । বাস্ত-
বিক শুধু চক্ষে আমরা যে নক্ষত্র দেখিতে
পাই, তাহা কি গণিয়া সংখ্যা করা যায় না ?

ইহা অতি সহজ কথা । হে কেহ অধ্যব-
সারাক্রান্ত হইয়া স্থির চিত্তে গণিতে প্রবৃত্ত হই-
বেন, তিনিই সকল হইবেন । স্বত্ত্বতঃ পুরণী-
কণ ব্যতীত যে তারা গুলিন দেখিতে পাওয়া
যায়, তাহা অসংখ্য নহে—সংখ্যায় এমন অ-
ধিকও নহে । তবে তারা সকল যে অসংখ্য
বোধ হয়, তাহা উহার দৃশ্যতঃ বিন্দুখলতা জন্ম
যাত্র । যাহা প্রেক্ষণীয় এবং বিন্যস্ত, তাহার
অপেক্ষা যাহা প্রেক্ষণীয় নহে এবং অবিন্যস্ত,
তাহা সংখ্যায় অধিক বোধ হয় । তারা সকল

আকাশে জ্যেষ্ঠাষষ্ঠ এবং দ্বিতীয় নহে বলিয়াই
আমু অসংখ্য বলিয়া বোধ হয় ।

যত্নতঃ যত তারা দূরবীক্ষণ ব্যতীত দৃষ্টি-
গোচর হয়, তাহা ইউরোপীয় জ্যোতির্বিদগণ
কর্তৃক পুনঃ পণ্ডিত হইয়াছে । বার্মিন নগরে
যত তারা ঐ রূপে দেখা যায়, অর্গেলম্মর তা-
হার সংখ্যা করিয়া তালিকা প্রকাশ করিয়া-
ছেন । সেই তালিকায় ৩২৫৬টি মাত্র তারা
আছে । পারিস নগর হইতে যত তারা দেখা
যায়, হবোল্টের মতে তাহা ৪১৪৬টি মাত্র ।
গেলারিক আকাশ যশুল নামক গ্রন্থে চকুদৃষ্ট
তারার যে তালিকা প্রদত্ত হইয়াছে, তাহা এই
প্রকার; . .

১ম জ্যেষ্ঠা	...	...	২০
২য় জ্যেষ্ঠা	...	...	৬৫
৩য় জ্যেষ্ঠা	...	...	২০০

৫ম জ্যেষ্ঠী	...	...	১১০০
৬ষ্ঠ জ্যেষ্ঠী	...	...	৩২০০

৪৫৮৫

এই তালিকার চতুর্থ জ্যেষ্ঠীর তারার সংখ্যা নাই। তৎসময়েই আন্দাজ ৫০০০ পাঁচ হাজার তারা শুধু চক্ষে দৃষ্ট হয়।

কিন্তু বিশ্ব রেখার যত নিকটে আসা যায়, তত অধিক তারা নয়নগোচর হয়। বর্সিন ও পারিস নগর হইতে বাহা দেখিতে পাওয়া যায়, -এ দেশে তাহার অধিক তারা দেখা যায়। কিন্তু এদেশেও ছয় সহস্রের অধিক দেখা যাক্তরা সম্ভবপর নহে।

এক কালীন আকাশের অর্দ্ধাংশ ব্যতীত অপর্য্য দেখিতে পাই না। অপরাহ্ন অবস্তনে থাকে। হৃৎকায় হৃৎকায় এককালীন যত

তারা দেখা যায়, তাহা তিন সহস্রের অধিক
নহে।

এতক্ষণ আমরা কেবল শুধু চক্ষের কথা
বলিতেছিলাম। যদি দূরবীক্ষণ যন্ত্রের সা-
হায়ে আকাশ মণ্ডল পর্যবেক্ষণ করা যায়,
তাহা হইলে বিস্তৃত হইতে হয়। তখন অ-
বশ্য স্বীকার করিতে হয় যে, তারা অসংখ্যই
হটে। শুধু চোখে যেখানে দুই একটি মাত্র
তারা দেখিয়াছি, দূরবীক্ষণে সেখানে সহস্র
তারা দেখা যায়।

গেলানী এই কথা প্রতিপন্ন করিবার জন্য
বিধুন রাশির একটি ক্ষুদ্রাংশের দুইটি চিত্র
দিয়াছেন। ঐ স্থান বিনা দূরবীক্ষণে বেরূপ
দেখা যায়, প্রথম চিত্রে তাহাই চিত্রিত আছে।
তাহাতে পাঁচটি মাত্র নক্ষত্র দেখা যায়। দ্বি-
তীয় চিত্রে ইহা দূরবীক্ষণে বেরূপ দেখা যায়,

তাহাই অঙ্কিত হইয়াছে। তাহাতে পাঁচটি তারার স্থানে তিন সহস্র দুই শত পাঁচটি তারা দেখা যায়।

দূরবীক্ষণের দ্বারা বা কত তারা মানুষের দৃষ্টিগোচর হয়, তাহারও সংখ্যা ও তালিকা হইয়াছে। সুবিখ্যাত মর উইলিয়ম হার্শেল প্রথম এই কার্যে প্রবৃত্ত হইলেন। তিনি বহু-কালাবধি প্রতিরাত্রে আপন দূরবীক্ষণসমীপা-গত তারা সকল গণনা করিয়া তাহার তালিকা করিতেন। এইরূপে ৩৪০০ বার আকাশ পর্যবেক্ষণের ফল তিনি প্রচার করেন। ‘যতটা আকাশ চক্ষু কর্তৃক ব্যাপ্ত হয়, ততদূর আট শত গাণনিক ঋণ মাত্র তিনি এই ৩৪০০ বারে পর্যবেক্ষণ করিয়াছিলেন। তাহাতে আকাশের ২৫০ ভাগের এক ভাগের অধিক হয় না। আকাশের এই ২৫০ ভাগের এক

ভাগ যাহা তিন ১০০০= অর্থাৎ প্রায় এক লক্ষ
তারা গণনা করিয়াছিলেন। জুব নামা বি-
খ্যাত জ্যোতির্বিদ গণনা করিয়াছেন যে, এই
রূপে সমুদায় আকাশ মণ্ডল পর্য্যবেক্ষণ করিয়া
তালিকা নিবদ্ধ করিতে অসীতি বৎসর লাগে।

তাহার পরে সয় উইলিয়মের পুত্র সয়
জন হর্নেল ঐরূপ আকাশ সন্ধানে ভ্রমী হ-
য়েন। তিনি ২৩০০ বার আকাশ পর্য্যবেক্ষণ
করিয়া আরও মণ্ডতি সহস্র তারা সংখ্যা করি-
য়াছিলেন।

অর্গেলন্দর নবম জ্যেষ্ঠ পর্য্যন্ত তারা দ্বীপ
তালিকাকৃত করিয়াছেন। তাহাতে সপ্তম
জ্যেষ্ঠ ১৩০০০ তারা, অষ্টম জ্যেষ্ঠ ৪০০০০
তারা, এবং নবম জ্যেষ্ঠ ১৪২০০০ তারা।
উক্ততম জ্যেষ্ঠ সংখ্যা পূর্বে লিখিত হই-
য়াছে, কিন্তু এসকল সংখ্যাও সামান্য। আ-

কানে পরিষ্কার রাখে এক খুলে যেত রেখা
 নদীর ন্যায় দেখা যায় । আদুরী সচরাচর
 তাহাকে ছায়াপথ বলি । ঐ ছায়াপথ কে-
 বল দৌরবীক্ষণিক নক্ষত্র সমষ্টি মাত্র । উহার
 অসীম দূরতাবশতঃ নক্ষত্র সকল দৃষ্টিগোচর
 হয় না, কিন্তু তাহার আলোকসমবায়ে ছায়া-
 পথ যেতবর্ণ দেখায় । দূরবীক্ষণে উহা ক্ষুদ্র
 ক্ষুদ্র তারাময় দেখায় । শরু উইলিয়ম হর্শেল
 গণনা করিয়া দ্বির করিয়াছেন যে, কেবল
 ছায়াপথ মধ্যে ১৮,০০০,০০০ এক কোটি
 আশি লক্ষ তারা আছে ।

ক্রমে গণনা করেন যে, সমগ্র আকাশ ম-
 ওলে দুইকোটি নক্ষত্র আছে ।

যসুর শাকোর্থীক বলেন, “সর উইলিয়ম
 হর্শেলের আকাশ সন্ধান এবং রাশিচক্রের
 চিত্রাদি দেখিয়া, বেলেনের কৃত কণিবদ্ধ সন্ধান

দের তালিকার ভূমিকাতে ঘেরুপ গড়পড়তা করা আছে, তৎসম্বন্ধে উইন্সের ক্ষুদ্র নিয়মাবলম্বন করিয়া আমি ইহা গণনা করিয়াছি যে, সমুদায় আকাশে সাত কোটি সত্তর লক্ষ নক্ষত্র আছে ।”

এই সকল সংখ্যা^{*} শুনিলে ইত্ববুদ্ধি হইতে হয় । যেখানে আকাশে তিন হাজার নক্ষত্র দেখিয়া আমরা অসংখ্য নক্ষত্র বিবেচনা করি, সেখানে সাত কোটি সত্তর লক্ষের কথা দূরে থাক, দুই কোটিই কি ভয়ানক ব্যাপার ।

কিন্তু ইহাতে আকাশের নক্ষত্র সংখ্যার শেষ হইল না । দূরবীক্ষণের সাহায্যে গগনভ্যন্তরে কতকগুলি ক্ষুদ্র ধূজাকার পদার্থ দৃষ্ট হয় । উহাদিগকে নীহারিকা নাম প্রদত্ত হইয়াছে । যে সকল দূরবীক্ষণ অত্যন্ত শক্তিশালী, তাহারা সাধারণতঃ একশে দেখা গিয়াছে

যে বহু সংখ্যক নীহারিকা কেবল নক্ষত্র পুঞ্জ। অনেক জ্যোতির্বিদ বলেন, যে সকল নক্ষত্র আমরা শুধু চক্ষে বা দূরবীক্ষণ দ্বারা গগনে বিকীর্ণ দেখিতে পাই, তৎসমুদায় একটিনায়ে নাক্ত্রিক জগৎ। অসংখ্য নক্ষত্রের ছায়াপথ এই নাক্ত্রিক বিশ্বের অন্তর্গত। এমন অন্যান্য নাক্ত্রিক জগৎ আছে। এই সকল দূর-দূর্য্য তারাগুলোর নীহারিকা স্বতন্ত্র স্বতন্ত্র নাক্ত্রিক জগৎ। সমুদ্রতীরে যেমন বালি, যেন যেমন পাতা, বালির রাশিতে যেমন ফুল, এক একটি নীহারিকাতে নক্ষত্র রাশি তেমনি অসংখ্য এবং ঘনবিন্যস্ত। এই সকল নীহারিকাস্বর্গস্থ নক্ষত্র সংখ্যা ধরিলে সাত কোটি সত্তর লক্ষ কোথার ডানিরা যায়! কোষ্ঠি কোষ্ঠি নক্ষত্র আকাশে যতুলে বিস্তরণ করিতেছে বলিলে অত্যাধিক হয় না। এই আশ্চর্য ব্যাপার

ভাবিতে ভাবিতে মনুষ্য বুদ্ধি চিন্তায় অশক্ত
হইয়া উঠে । চিত্ত বিস্ময়বিহ্বল হইয়া যায় ।
সর্বত্রগামিনী মনুষ্যবুদ্ধিরও গমনপথ সেবিয়া
চিত্ত নিরস্ত হয় ।

এই কোটি কোটি নক্ষত্র নক্ষত্রই সূর্য্য ।
আমরা যে এক সূর্য্যকে সূর্য্য বলি, সে কত বড়
প্রকাণ্ড বস্তু, তাহা সৌরবিপ্লব মন্বন্তর প্রস্তাবে
বর্ণিত হইয়াছে । ইহা পৃথিবী অপেক্ষা ত্রয়ো-
দশ লক্ষ গুণ বৃহৎ । নাক্ষত্রিক জগৎ মধ্যস্থ
অনেক গুলি নক্ষত্র যে এ সূর্য্যাপেক্ষাও বৃহৎ,
তাহা এক প্রকার স্থির হইয়াছে । এমন কি,
সিরিয়স (Sirius) নামের নক্ষত্র এই সূর্য্যের
২৬৬৮ গুণ বৃহৎ, ইহা স্থির হইয়াছে । কোন
কোন নক্ষত্র যে এ সূর্য্যাপেক্ষা আকারে কিছু
ক্ষুদ্রতর, তাহাও গণনা দ্বারা স্থির হইয়াছে ।
এইরূপ ছোট বড় বহুভিন্নকর আকারবিশিষ্ট,

- মহাত্মকর তেলোমর কোটি কোটি সূর্য্য অনন্ত আকাশে বিচরণ করিতেছে । যেমন আশ্বিনের সৌরজগতের মধ্যবর্তী সূর্য্যকে ঘেরিয়া গ্রহ উপগ্রহাদি বিচরণ করিতেছে, তেমনি ঐ সকল সূর্য্যপার্শ্বে গ্রহ উপগ্রহাদি ভ্রমিতেছে, সন্দেহ নাই । তবে জগতে জগতে কত কোটি কোটি সূর্য্য, কত কোটি কোটি কোটি পৃথিবী, তাহা কে ভাবিয়া উঠিতে পারে । এ আশ্চর্য্য কথা কে বুঝিতে ধারণা করিতে পারে ? যেমন পৃথিবীর মধ্যে এক কণা বালুকা, জগৎ মধ্যে এই সমাগর । পৃথিবী তদপেক্ষাও সামান্য, রেণুমান, — বালুকার বালুকাও নহে । তত্বপরিমক্খ্য কি সামান্য জীব ! এ কথা ভাবিয়া কে আর আপন মনুষ্যত্ব লইয়া গর্ব্ব করিবে ?

ধূলা।

ধূলায় যত সামান্য পদার্থ আর সংসারে
নাই। কিন্তু আচার্য্য টিওল ধূলা সম্বন্ধে
একটি দীর্ঘ প্রস্তাব লিখিয়াছেন। আচার্য্যের
ঐ প্রবন্ধটি দীর্ঘ এবং জটিল, তাহা সংক্ষেপে
এবং সহজে বুঝান অতি কঠিন কর্ম। আমরা
কেবল টিওল সাহেব দ্বৃত সিদ্ধান্ত শুনিই ঐ
প্রবন্ধে সন্নিবেশিত করিব, যিনি তাঁহার প্রমাণ
জিজ্ঞাস্য হইবেন, তাঁহাকে আচার্য্যের প্রবন্ধ
পাঠ করিতে হইবে।

১। ধূলা, এই পৃথিবীতলে এক প্রকার
সর্বব্যাপী। আমরা যাহা যত পরিকার করিয়া
রাখি না কেন, তাহা সুহৃৎ অন্য ধূলা ছাড়া নহে।
যত “বাকুগিরি” করি না কেন, কিছুতেই ধূলা
হইতে নিষ্কৃতি নাই।* যে বালু অভ্যন্ত পরি-

কার বিবেচনা করি, তাহাও ধুলার পূর্ণ। সচরাচর ছায়ামধ্যে কোন বস্তু নিপতিত হইলে দেখিতে পাই যে, যে বায়ু পরিষ্কার দেখাই-
তেছিল, তাহাতেও ধূলা চিক্ চিক্ করিতেছে। সচরাচর বায়ু যে এরূপ ধূলাপূর্ণ, তাহা জানি-
বার জন্য আচার্য্য টিওলের উপদেশের আব-
শ্যক নাই, সকলেই তাহা জানে। কিন্তু বায়ু
ছাঁকা যায়। আচার্য্য বহুবিধ উপায়ের দ্বারা
বায়ু অতি পরিপাটি করিয়া ছাঁকিয়া দেখিয়া-
ছেন। তিনি অনেক জেলার ভিতর দ্রব্যাদি
পুড়িয়া তাহার ভিতর দিয়া বায়ু ছাঁকিয়া লইয়া
গিয়া পরীক্ষা করিয়া দেখিয়াছেন যে, তাহাও
ধুলার পরিপূর্ণ। এইরূপ ধূলা অদৃশ্য, কেন
না তাহার কণা সকল অতি ক্ষুদ্র। রৌদ্রেও
উহা অদৃশ্য। অণুবীক্ষণ যন্ত্রের দ্বারাও অ-
দৃশ্য, কিন্তু বৈজ্ঞানিক প্রদীপের আলোক রৌ-

দ্রুতগতিতে উল্লসিত । উহার আলোক ঐ ছাঁকা
 বায়ুর মধ্যে প্রেরণ করিয়া তিনি দেখিয়াছেন
 যে, তাহাতেও ধূলা চিক্‌চিক্‌ করিতেছে । যদি
 এত ঘনপরিষ্কৃত বায়ুতেও ধূলা, তবে সচরা-
 চর খরী লোকে যে ধূলা নিবারণ করিবার উ-
 পায় করেন, তাহাতেও ধূলা নিবারণ হয় না,
 ইহা বলা বাহুল্য । ছানামধ্যে রৌদ্র না প-
 ডিলে রৌদ্রে ধূলা দেখা যায় না, কিন্তু রৌদ্র
 মধ্যে উল্লসিত বৈজ্যুতিক আলোকে রেখা প্রে-
 রণ করিলে ঐ ধূলা দেখা যায় । অতএব
 আমরা যে বায়ু সুস্থর্তে সুস্থর্তে নিশ্বাসে গ্রহণ
 করিতেছি, তাহা ধূলিপূর্ণ । বাহ্য কিছু জেন-
 কন করি, তাহা ধূলিপূর্ণ, কেন না বায়ুস্থিত
 ধূলিরাশি নিবারণের সকল পদার্থের উপর বর্ষণ
 হইতেছে । আমরা যে কোন জন পরিতৃপ্ত
 করি না কেন, উহা ধূলিপূর্ণ । কলিকাতার

জল পলতার কলে পরিকৃত হইতেছে বলিয়া তাহা ধূসিশূন্য নহে। হাঁকিলে ধূলা যায় না।

২। এই ধূলা বায়ুবিদ্ধ সমুদ্রমাংসই ধূলা নহে। তাহার অনেকাংশ জৈব পদার্থ। যে সকল অদৃশ্য ধূলি কণার কথা উপরে বলা গেল, তাহার অধিক ভাগ জ্বলু ২ জীব। যে ভাগ জৈব নহে, তাহা অধিকতর গুরুত্ব বিশিষ্ট; এমন্য তাহা বায়ুপরি তত স্পন্দিয়া বেড়ায় না। অতএব আমরা প্রতি নিম্নাঙ্গে শত ২ জ্বলু ২ জীব দেখে যথো গ্রহণ করিয়া থাকি; জলের সঙ্গে সহজ ২ পান করি; স্নানসবৎ অনেককে আহার করি। লগনের আটটি কোম্পানির কলে হাঁকা পানীয় জল টিওল সাহেব পরীক্ষা করিয়া দেখিয়াছেন, এতদ্ভিন্ন তিনি আর অনেক প্রকার জল পরীক্ষা করিয়া দেখিয়াছেন। তিনি পরীক্ষা করিয়া সিদ্ধান্ত

করিয়াছেন যে, জল সম্পূর্ণরূপে পরিষ্কার করা
মঙ্গুষ্য সাধ্যাতীত । যে জল স্বাভিক পায়ে
রাখিলে বৃহৎ হীরক খণ্ডের ন্যায় স্বচ্ছ বোধ
হয়, তাহাও সমস্ত, কীটশূণ্য । জৈনেরা এ
কথা স্মরণ রাখিবেন ।

৩। এই সর্বব্যাপিধূলিকণা সংক্রামক
পীড়ার মূল । অন্যত পূর্বে সর্বত্র এই মত
প্রচলিত ছিল যে, কোন এক প্রকার পচনশীল
নিজ্জীব ঐক্য পদার্থ (Malaria) কর্তৃক সংক্রা-
মিত পীড়ার বিস্তার হইয়া থাকে । এ মত
সার্বভবমে অদ্যাপি প্রবল । ইউরোপে এ
বিধান একপ্রকার উচ্ছিন্ন হইতেছে । আচার্য্য
টিণ্ডল প্রকৃতির বিধান এই যে, সংক্রামক
পীড়ার বিস্তারের কারণ সজীব পীড়াবীজ
(Germ) । এ সকল পীড়াবীজ বায়ুতে এবং
জলে ভাসিতে থাকে; এবং শরীর মধ্যে প্রবিষ্ট

হইয়া তদ্ব্যয় জীবজনক হয় । জীবের শরীর মধ্যে অসংখ্য জীবের আবাস । কোশ উৎকৃষ্ট, উপরে কৃষ্ণ, কতে কীট, এই করতী সমুদয় শরীরে সাধারণ উল্লেখ্য । পশু মাংসেরই পাত্র, মধ্যে কীট সমুদয় আবাস । জীবতত্ত্ব-বিদেয়া অবধারিত করিয়াছেন যে, ভূমে, জলে, বা বায়ুতে যত জাতীয় জীব আছে, তদনেকা অধিক জাতীয় জীব অন্য জীবের শরীরবাসী । যাহাকে উপরে “পীড়াবীজ” বলা হইয়াছে তাহাও জীবশরীরবাসী জীব বা জীবোৎপাদক বীজ । শরীর মধ্যে এমিষ্ট হইলে তদুৎপাদ্য জীবের জন্ম হইতে থাকে । এই সকল শোণিতবাসী জীবের জনকতা শক্তি অতি ভয়ানক । যাহার শরীরমধ্যে এই প্রকার পীড়াবীজ এমিষ্ট হয়, সে সংক্রামক পীড়াগ্রস্ত হয় । ভিন্ন পীড়ার ভিন্ন বীজ । সংক্রামক ঘরের ”

বীজে হয় উৎপন্ন হয়; বস্তুতঃ বীজে বসন্ত
জন্মে; ওলাউঠার বীজে ওলাউঠা; ইত্যাদি ।

৪।- পীড়াবীজে কেবল সংক্রামক রোগ
উৎপন্ন হয়, যেহেতু নহে । কতামি যে শুকায়
না, ক্রমে পচে, দুর্গন্ধ হয়, দুর্ভারোগ্য হয়, ই-
হাও অনেক সময়ে এই সকল ধূলিকণা রূপে
পীড়াবীজের জন্য । কতদূর কখনই যেহেতু
আচ্ছন্ন রাখা হাইতে পারে না, যে অদৃশ্য ধূলা
তাহাতে লাগিবে না । নিত্য পক্ষে তাহা
ডাক্তারের অস্ত্র মুখে কতদূর প্রবেশ করিবে।
ডাক্তার যতই অস্ত্র পরিষ্কার রাখুন না কেন,
অদৃশ্য ধূলিপুঞ্জের কিছুতেই নিবারণ হয় না ।
কিছু ইহার একটী স্থল উৎপন্ন আছে । ডা-
ক্তারেরা প্রায় তাহা অবলম্বন করেন । কা-
ৰ্বনিক অ্যান্ড নাইট্রিক অ্যাসিড বীজধাতী;
তাহা জল বিশোধিত কতদূর বর্ষণ করিতে

থাকিলে প্রাচীন বীজ সকল ঘরিয়্য যায়।
কতমুখে পরিকৃত ভূলাবীজিয়া রাখিলে ও অনেক
উপকার হয়, কেন না ভূলা বায়ু .পরিকৃত
করিবার একটী উৎকৃষ্ট উপায়।

গগন পর্যটন।

পুরাণ ইতিহাসাদিতে কথিত আছে পূর্ব-
কালে ভারতবর্ষীয় রাজমণ আকাশ মার্গে ব্রধ,
চানাইতেন। কিন্তু আমাদের পূর্বপুরুষদি-
গের কথা স্বতন্ত্র, তাঁহারা সচরাচর এ পাড়া ও
পাড়ার ন্যায়, স্বর্গলোকে বেড়াইতে যাইতেন,
কথায় কথায় সমুদ্রকে গওঁষ করিয়া ফেলি-
তেন; কেহ জগদীশ্বরকে অভিশপ্ত করিতেন,
কেহ তাঁহাকে বৃদ্ধে পরাভ করিতেন। প্রাচীন

ভারতবর্ষের বিপ্লবের কথা স্বতন্ত্র; সামান্য মনুষ্য-
বিপ্লবের কথা বলা যাক।

সামান্য মনুষ্যের চিরকাল বড় সাধ পূরণ
পর্যটন করে। কথিত আছে, ভারতবর্ষ নগর-
বাণী আর্কাইভস নামক এক ব্যক্তি ৪০০ খ্রী-
ষ্টাব্দে একটি কার্ভের পক্ষী প্রস্তুত করিয়াছিল;
তাহা কিয়ৎকাল জল আকাশে উঠিতে পারিয়া
ছিল। ৬৬খ্রীষ্টাব্দে, সাইমন নামক এক
ব্যক্তি রোম নগরে প্রাণাশ্রয় হইতে প্রাণাশ্রয়
উড়িয়া বেড়াইবার উদ্দেশ্যে পাইয়াছিল।
এবং উৎপন্ন কনস্টান্টিনোপল নগরে একজন
মুসলমান ঐরূপ চেষ্টা করিয়াছিল। পঞ্চদশ
শতাব্দীতে, দাবেন্ড নামক একজন গণিতশাস্ত্র-
বিৎ পক্ষ নির্মাণ করিয়া আপন অঙ্গে সমা-
বেশ করিয়া খুলিবার দ্বারের উপর উঠিয়া
পক্ষমার্গে পশ্চিমদিক করিয়াছিলেন। ঐরূপ

করিতে করিতে এক দিন এক উচ্চ অট্টালিকা-
 কার উপর পড়িয়া তাঁহার পদ ভঙ্গ হয়। মামু
 স্বয়ং নিবাসী অনিবার্য নামক একজন ইংরে-
 জেরও সেই দশা ঘটে। ১৬৩৮ খালে গোল্ড
 উইন নামক একব্যক্তি শিক্ষিত হংসদিগের
 সাহায্যে উড়িতে চেষ্টা করেন। ১৬৭৮ খালে
 বেনিয়র নামক একজন ফরাসী পক্ষ প্রস্তুত
 পূর্বক হস্ত পদে বাঁধিয়া উড়িয়াছিল। ১৭১০
 খালে লরেন্স দে গুজ্‌মান নামক একজন ক-
 ম্বাসি দারুনির্মিত বায়ুপূর্ণ পক্ষীর পৃষ্ঠে আরো-
 হণ করিয়া আকাশে উড়িয়াছিল। মার্কুইস্
 দে বাকবিল নামক একজন আপন অট্টালিকা
 হইতে উড়িতে চেষ্টা করিয়া নদীসর্গে পতিত
 হন। বানসার্ডেরও সেই দশা ঘটিয়াছিল।

১৭৬৭ খালে বিখ্যাত রসায়ন বিদ্যার
 আচার্য ডাক্তার বাঁক প্রচার করেন যে জল-

কম বায়ু পরিপূর্ণ পাত্রে আকাশে উঠিতে পারে।
আচার্য্য কামোলা ইহা পরীক্ষার দ্বারা প্রমাণী-
কৃত করেন, কিন্তু তখনও বোম্বদানের কল্পনা
হয় নাই।

বোম্বদানের সৃষ্টিকর্তা মৌনগোলকীয়
নামক ফরাসী। কিন্তু তিনি জলজন বায়ুর
সাহায্য অবলম্বন করেন নাই। তিনি প্রথমে
কাগজের বা বস্তুর গোলক নির্মাণ করিয়া
তদ্ব্যধ্যে উক্ত বায়ু পূরিতেন। উক্ত বায়ু হইলে
'বায়ু লঘুতর হয়, হ্রতরাং তৎসাহায্যে গোলক
সকল উর্ধ্বে উঠিত। আচার্য্য চার্লস প্রথমে
জলজন বায়ুপূরিত বোম্বদানের সৃষ্টি করেন।
যেবে নামক বোম্বদানে উক্ত বায়ু পূর্ণ করিয়া
প্রেরণ করেন; তাহাতে সাহস করিয়া কোন
বস্তু আরোহণ করে নাই। রাজপুরুষেরাও
আনিহত্যার ভয় প্রযুক্ত কাহাকেও আরোহণ

করিতে দেন নাই । এই ব্যোমযান কিয়দূর উঠিয়া ফাটিয়া যায়, জলজন বাহির হইয়া বাঙ-
য়ায়, ব্যোমযান তৎক্ষণাৎ ভূপতিত হয় ।
গোনেস নামক ক্ষুদ্র গ্রানে উহা পতিত হয় ।
অদৃষ্টপূর্ব্ব খেচর দেখিয়া গ্রাম্য লোকে ভীত
হইয়া, মহা কোলাহল আরম্ভ করে ।

অনেকে একত্রিত হইয়া গ্রাম্য লোকেরা
দেখিতে আইল যে, কিরূপ ক্ষুদ্র আকাশ হইতে
নামিয়াছে । হুই জন ধর্ম্মবাজক বলিলেন,
যে ইহা কোন অলৌকিক জীবের দেহাবশিষ্ট
চর্ছ । শুনিয়া গ্রামবাসিগণ তাহাতে ভীত
যারিতে আরম্ভ করিল, এবং ধোঁচা বিস্তে
লাগিল । তদ্বধ্যে কৃত আছে, বিবেচনা
করিয়া, গ্রাম্য লোকেরা কৃত শাস্তির সন্মত-
বদ্ধ হইয়া মন্ত্রপাঠ পূর্ব্বক গ্রাম প্রদক্ষিণ করিতে
লাগিল, পরিশেষে মন্ত্রবলে কৃত ছাড়িয়া পলায়

কিনা, দেখিবার ক্ষমতা আর ধীরে ধীরে সেই-
খানে ফিরিয়া আসিল। ভূত তথাপি যায়
না—বায়ু সংস্পর্শে নানাবিধ অস্বস্তী করে।
পরে একজন প্রাণবীর, সাহস করিয়া তৎ-
প্রতি বন্দুক ছাড়িল। তাহাতে ব্যোমগানের
আবরণ ছিন্নবিশিষ্ট হওয়াতে, বায়ু বাহির
হইয়া, রাফসের শরীর আরও শীর্ণ হইল।
দেখিয়া সাহস পাইয়া, আর একজন বীর থিয়া
তাহাতে অস্ত্রাঘাত করিল। তখন ক্ষত যুগ
দিয়া বহুল পরিমাণে জলজন নির্গত হওয়ায়,
বীরগণ তাহার দুর্গকে ভয় পাইয়া বগে ভঙ্গ
দিয়া পলায়ন করিল। কিন্তু একাত্তর রাফ-
সের শোণিত ঐ বায়ু। তাহা ক্ষতস্থানে নির্গত
হইয়া গেলে, রাফস ছিন্নবৃত্ত ছাণের ন্যায়
“ধড় কড়” করিয়া ঝরিয়া গেল। তখন বীর-
গণ প্রত্যাগত হইয়া তাহাকে অশ্রুপূর্ণ বক্ষন

পূর্বক লইয়া গেলেন। এক্ষণে হইলে
সঙ্গে একটি রক্তকালী পূজা হইত, এবং
ত্র্যাম্বকমন্ত্রাষ্টকপাঠ করিয়া কিছু লাভ করিতেন।
তার পরে, ঘোনগোলকীর্তন আবার আশ্রয়
ব্যোমযান(অর্থাৎ যাহাতে জলজন না পূরিয়া,
উদ্ভূত সামান্য বায়ুপূরিত হয়) বর্ষেন হইতে
প্রেরণ করিলেন। তাহাতে আধুনিক বেসুনের
নাম একখানি “রথ” সংযোজন করিয়া দেওয়া
হইয়া ছিল। কিন্তু সেবারও মনুষ্য উঠিল
না। সেই রথে চড়িয়া একটি বেব, একটি
কুকুট, ও একটি হংস স্বর্ণ পরিভ্রমণে গমন
করিয়াছিল। পরে অচ্ছন্দে গগন বিহার
করিয়া, তাহার। স্বশরীরে মর্ত্য দ্বাদে ফিরিয়া
আসিয়াছিল। তাহার। পুণ্যবান্ সন্দেহ
নাই।

একণে ব্যোমযানে বসুয়া উঠিবার প্রস্তাব

হইতে লাগিল । কিন্তু প্রাণিহত্যার আশঙ্কায়
ফ্রান্সের অধিপতি, তাহাতে অসম্মতি প্রকাশ
করিলেন । 'তাঁহার অস্তিত্বের যে, যদি ব্যোম
যানে মনুষ্য উঠে, তবে যাহারা বিচারালয়ে
প্রাণদণ্ডের আজ্ঞাধীন হইয়াছে, এমনত ছুই
ব্যক্তি উঠুক—মরে মরিবে ।' তন্নিমিত্ত পিলা-
তর দে রোজীর নামক একজন বৈজ্ঞানিকের
বড় রাগ হইল—“কি! আকাশ মার্গে প্রথম
জয়লাভ করার যে গৌরব, তাহা ছুর্বৃত্ত নরাদম
দিগের কপালে ঘটিবে!” একজন রাজপুত্রীর
সাহায্যে রাজার মত কিরায়ীরা তিনি মার্কুইস
দালান্সের সমভিব্যাহারে ব্যোমযানে আরোহণ
করিয়া আকাশ পথে পর্যটন করেন । সে
বার নির্বিঘ্নে পৃথিবীতে কিরায়ী আসিয়াছি-
লেন, কিন্তু তাহার ছুই বৎসর পরে—আবার
ব্যোমযানে আরোহণ পূর্ব্বক, সমুদ্র পার হ-

ইতে গিয়া, অধঃপতিত হইয়া প্রাণত্যাগ করেন। যাহাহউক, তিনিই মানুষ্য মধ্যে প্রথম গগনপৰ্য্যটক। কেন না, দুয়স্ত পুরুষা, ক্লবাক্সন প্রভৃতিকে মানুষ্য বিবেচনা করা, অতি ধূক্টের কাজ! আর যিনি জ্বর নাম বলিয়া পঞ্চদ্বায়ুপথে সমুদ্র পার হইয়াছিলেন, তিনিও মানুষ্য নহেন, নচেৎ তাঁহাকে এই পদে অভিষিক্ত করার আমাদেরিগের আপত্তি ছিল না।

দে রোজীরের পয়েই চার্লস ও রবার্ট এ-ক্রে, রাজত্ববন হইতে, ছয় লক্ষ মর্শকের সমন্ধে অলঙ্ঘনীয় বোম্বাসানে উদ্ভূতীম ছারেন। এবং প্রায় ১৪০০০ ফীট উর্দ্ধে উঠেন।

ইহার পরে বোম্বাসানারোহণ বড় সচরাচর ঘটিতে লাগিল। কিন্তু অবিকার্যই আ-বোদের জন্য। বৈজ্ঞানিকতব পরীক্ষার্থ যাহারা আকাশ পথে বিচরণ করিয়াছেন, ত-

স্বাধীন ১৮০৪ খালে গাই লুসাকের আয়োজনই বিশেষ বিখ্যাত। তিনি একাকী ২৩০০০ ফিট উর্দ্ধে উঠিয়া নানাবিধ বৈজ্ঞানিক তত্ত্বের পরীক্ষা করিয়াছিলেন। ১৮৩৬ খালে গ্রীন এবং হলণ্ড সাহেব, পনের দিনের পাখাদি বেগুনে জুলিয়া লইয়া, ইংলণ্ড হইতে গগন-রোহণ করেন। তাঁহারা সমুদ্র পার হইয়া, আঠার ঘণ্টার মধ্যে জর্জাণীর অন্তর্গত উইল-বর্গ নামক মগরের নিকট অবতরণ করেন। গ্রীন অতি প্রসিদ্ধ গগন পর্যটক ছিলেন। তিনি ঐ প্রচণ্ড তুর্দশ শত বার গগনারোহণ করিয়াছিলেন। তিনবার, বায়ুপথে সমুদ্র পার হইয়া-ছিলেন—অতঃপর, কলিম্বুগেও রাময়েগের দৈববলসম্পন্ন কার্য সকল পুনঃসম্পাদিত হইতেছে। গ্রীন, দুইবার সমুদ্র মধ্যে পতিত হইয়া—এবং কোন্দলে প্রাণরক্ষা করেন।

কিন্তু বোধ হয় জে.মুন্‌রেশার আশংকা কেহ অধিক উর্ধ্বে উঠিতে পারেন নাই। তিনি ১৮৬২ শালে উবর্হামুটন হইতে উড্ডীন হইয়া প্রায় সাত মাইল উর্ধ্বে উঠিয়াছিলেন। তিনি বহুশতবার গগনোপরি ভ্রমণপূর্ব্বক, বহুবিধ বৈজ্ঞানিক তথ্যের পরীক্ষা করিয়াছিলেন। সম্প্রতি আমেরিকার গগনপর্যটক এরাইজ সাহেব, বোম্বলানে আমেরিকা হইতে আটলান্টিক মহাসাগর পার হইয়া ইউরোপে আসিবার কল্পনায়, তাঁহার সমাযোগ্য উদ্যোগ করিয়া, যাত্রা করিয়াছিলেন। কিন্তু সমুদ্রোপরি আসিবার পূর্বে বাতায় মধ্যে পতিত হইয়া অবতরণ করিতে বাধ্য হইয়াছিলেন। কিন্তু সাহস অতি উন্নতক :

পাঠকমিগের অদূর্ভে সহসা যে গগনপর্যটন মুগ্ধ ঘটবে, এমত বোধ হয় না, এজন্য

গগনপৰ্য্যটকেরা আকাশে উঠিয়া কিরূপ দেখিয়া আসিয়াছেন, তাহা তাঁহাদিগের প্রণীত পুস্তকাদি হইতে সংগ্রহ করিয়া এখানে শঙ্কি-
বেশ করিলে বোধ হয়, পাঠকেরা অসঙ্কট হইবেন না। সমুদ্র নামটি কেবল জল সমু-
দ্রের প্রতি ব্যবহৃত হইয়া থাকে; কিন্তু যে
বায়ু কর্তৃক পৃথিবী পরিবেষ্টিত তাহাও সমুদ্র
খিলেয়; জলসমুদ্র হইতে ইহা বৃহত্তর। আ-
নন্না এই বায়বীয় সমুদ্রের তলচর জীব। ইহা-
তেও যেথের উপদ্বীপ, বায়ুর স্রোতঃ প্রভৃতি
আছে। তদ্বিষয়ে কিছু জানিলে ক্ষতি নাই।

বোমবান অল্প উচ্চ গিয়াই মেঘ সকল
বিলীর্ণ করিয়া উঠে। মেঘের আধরণে পৃ-
থিবী দেখা যায় না, অথবা কদাচিৎ দেখা যায়।
পদতলে অন্ধার, অনন্ত দ্বিতীয় বহুদূরায়ৎ
মেঘজাল বিস্তৃত। এই বাস্তবীয় আধরণে

ভূগোলক আবৃত; যদি গ্রহান্তরে জ্ঞানবান্
জীব থাকে, তবে তাহারা পৃথিবীর বায়ুশীয়াবর
এই দেখিতে পায়; পৃথিবী তাহাদিগের প্রায়
অদৃশ্য । তদ্রূপ আবরণও ব্রহ্মপতি প্রকৃতি
গ্রহগণের যৌদ্র প্রদীপ্ত, যৌদ্র প্রতিঘাতা,
হাস্যীয় আবরণই দেখিতে পাই । আধুনিক
জ্যোতির্বিদগণের এইরূপ অনুমান । .

এইরূপ, পৃথিবী হইতে লক্ষ্যকরহিত হ-
ইয়া, যেঘনময় ভগ্নতের উপরে স্থিত হইয়া
দেখা যায়, যে সর্বত্র, জীবশূন্য, শব্দশূন্য,
গতিশূন্য, স্থির, নীরব । যন্তুকোপরে, আকাশ
অতি নিবিড় নীল—সে নীলিমা অশ্চর্য্য ।
আকাশ বস্তুতঃ চিরাককার—উজ্জ্বল বর্ণ পড়ীর
কৃষ্ণ । অযাবস্তার দ্বায়ে প্রদীপশূন্য গৃহমধ্যে
সকল দ্বার ও গবাক্ষ বন্ধ করিয়া থাকিলে যে রূপ
অন্ধকার দেখিতে পাওয়া যায়, আকাশের প্র-

কৃত বর্ণ তাহাই। তন্মধ্যে, স্থানে স্থানে
নক্ষত্র সকল, অচণ্ড ছালা দৃশ্যিত। কিন্তু
তদালোকে অনন্ত আকাশের অনন্ত অন্ধকার
বিনষ্ট হয় না—কেন না এই সকল প্রদীপ
বহুদূরস্থিত। তবে যে আমরা আকাশকে
অন্ধকারময় না দেখিয়া উজ্জ্বল দেখি, তাহার
কারণ বায়ু। সকলেই জানেন সূর্যালোক
সপ্তবর্ণময়। ন্যক্তিকের দ্বারা বর্ণগুলি পৃথক
করা যায়—সপ্ত বর্ণের সংমিশ্রণে সূর্যালোক।
বায়ু ক্ষুদ্র পদার্থ কিন্তু বায়ু আলোকের পথ
রোধ করে না। বায়ু, সূর্যালোকের অন্যান্য
বর্ণের পথ ছাড়িয়া দেয় কিন্তু নীলবর্ণকে রুদ্ধ
করে। রুদ্ধ বর্ণ, বায়ু হইতে প্রতিফলিত হয়।
সেই সকল প্রতিফলিত বর্ণাঙ্কক আলোক রেখা
আমাদের চক্ষুতে প্রবেশ করায়, আকাশ উ-
জ্জ্বল নীলিমাবিষিষ্ট দেখি—অন্ধকার দেখি

না ।^{*} কিন্তু যত উর্ধ্বে উঠা যায়, বায়ুস্তর তত-
ক্ষীণতর হয়, গাণিতিক উচ্ছল নীলবর্ণ ক্ষীণ-
তর হয়; আকাশের কৃষ্ণত কিছু কিছু সেই
আবরণ ভেদ করিয়া দেখিতে পাওয়া যায় ।
এই কন্যা উর্দ্ধলোকে গাড় নীলিমা ।

শিরে এই সাড় নীলিমা—পদতলে, ভূক-
লুপ বিশিষ্ট পর্বত মালায় শোভিত মেঘলোক
—সে পর্বত মালাও বাস্পীয়—মেঘের পর্বত
—পর্বতের উপর পর্বত, তরুপরি আরও
পর্বত—কেহবা কৃষ্ণমধ্য, পার্শ্বদেশ রৌদ্রের
প্রজাবিশিষ্ট—কেহবা রৌদ্রস্রাত, কেই যেন
খেত প্রস্তর নির্মিত, কেহ যেন হীরক নির্মিত ।
এই সকল মেঘের মধ্যদিয়া বোমযান চলে ।

^{*} কেহ কেহ বলেন যে বায়ুমধ্যস্থ অক্সিজেন হইতে
প্রসিক্ত নীল রশ্মি রেখাই আকাশের উচ্ছল নীলিমায়
ভরণ ।

তখন, নীচে মেঘ, উপরে মেঘ, দক্ষিণে মেঘ,
বামে মেঘ, সম্মুখে মেঘ, পশ্চাতে মেঘ ।
কোথাও বিজ্ঞপ্তি চমকিতোছে, কোথাও কড়
বহিতোছে, কোথাও ব্যুটি হইতেছে, কোথাও
বরফ পড়িতেছে । মনুষ্য ফল্গু একবার
একটি মেঘগর্ভস্থ বস্তু দিয়া ব্যোমধানে গমন
করিয়াছিলেন; তাহার কৃত বর্ণনা পাঠ করিয়া
বোধ হয় যেমন স্ক্রেলের পথে পর্বতমধ্যদিয়া,
বাল্পীর শকট গমন করে, তাহার ব্যোমধান
মেঘ মধ্য দিয়া সেইরূপ পথে গমন ক-
রিয়াছিল ।

এই মেঘলোকে সূর্যোদয় এবং সূর্যাস্ত
অতি আশ্চর্য্য দৃশ্য—ভুলোকে তাহার সাদৃশ্য
অনুমিত হয় না । ব্যোমধানে আরোহণ ক-
রিয়া অনেকে একদিনে দুইবার সূর্যাস্ত দেখি-
য়াছেন । এবং কেহ কেহ একদিনে দুইবার

সূর্যোদয় দেখিয়াছেন । একবার সূর্য্যাস্তের পর রাত্রি সমাগম দেখিয়া আবার ততোধিক ঈর্ষ্যে উঠিলে দ্বিতীয়বার সূর্য্যাস্ত দেখা যাইবে । এবং একবার সূর্যোদয় দেখিয়া আবার নিম্নে নামিলে সেই দিন দ্বিতীয় সূর্যোদয় অবশ্য দেখা যাইবে ।

যোয়াযযান হইতে যখন পৃথিবী দেখা যায় তখন উহা বিস্তৃত আনন্দের ন্যায় দেখায়; সর্বত্র সমতল—অট্টালিকা, বৃক্ষ, উচ্চভূমি, এবং অগ্নোদ্গত মেঘও, যেন সকলই অসুন্দর, সকলই সমতল, ভূমিতে চিত্রিতবৎ দেখায় । নগর সকল যেন ক্ষুদ্র পট্টিত প্রতিফলিত, চলিয়া যাইতেছে বোধ হয় । বৃহৎ জনপদ উল্লানের মত দেখায় । নদী যেত সূত্র বা উরগের মত দেখায় । বৃহৎ অর্ধবায়ন সকল বাসকের জীভার জমা নির্মিত তরঙ্গের মত

দেখায় । যাঁহার লগুন বা পারিস্ নগরীর উপর উত্থান করিয়াছেন, তাঁহারা ঘৃণা দেখিয়া যুদ্ধ হইয়াছেন,—তাঁহারা প্রাণত্যাগ করিয়া কুরাইতে পারেন নাই । গ্লেশর জাহেব লিখিয়াছিলেন যে তিনি লগুনের উপরে উঠিয়া এককালে ত্রিশলক্ষ মানুষের বাসগৃহ নগ্ননগ্নাচর করিয়াছিলেন । রাত্রিকালে মহানগরী লকলের রাজপথস্থ দীপমালা লকল অতি রমণীয় দেখায় ।

যাঁহারা পর্বতে আরোহণ করিয়াছেন, তাঁহারা জানেন যে বহু উর্দ্ধে উঠা যায়, তত তাপের স্বল্পতা । শিমলা দারজিলিং প্রভৃতি পার্বত্য স্থানের শীতলতার কারণ এই, এবং এইজন্য হিমালয় কুমার বস্তুত । (আশ্চর্য্যের বিষয় যে, যে হিমকে ভাবতবর্ষীয় কবি “একোহি দোষোক্ত্যসম্পাতে” বিবেচনা করিয়া-

ছিলেন, আধুনিক রাজপুরুষেরা, তাহাকেও
 গ্রহণ বিবেচনা করিয়া তথায় রাজধানী সংস্থাপন
 করিয়াছেন।) বোম্বায়ে আয়োজন করিয়া
 উর্দ্ধে উত্থান করিলেও এরূপ ক্রমে হি-
 নের আভিযাত্র্য সমুদ্রত হয়। তাপ, তাপমান
 যন্ত্রের দ্বারা যিত হইয়া থাকে। যন্ত্র ভাগে
 ভাগে বিভক্ত। যন্ত্রের শ্রেণিভিত্তি কিছু উষ্ণ,
 তাহার পরিমাণ ৯৮ ভাগ। ২১২ ভাগ তাপে
 জল বাষ্প হয়। ৩২ ভাগ তাপে জল তৃষ্ণা-
 রূপ প্রাপ্ত (তাপে জল তুষার হয় এ কোন
 কথা।) বাস্তবিক তাপে জল তুষার হয় না,
 তাপাত্মকই হয়। ৩২ ভাগ তাপ জলের
 স্বাভাবিক তাপের অভাব বাচক।)

পূর্বে বিজ্ঞানবিদগণের সংস্কার ছিল যে
 উর্দ্ধে তিনশত ফিট প্রতি এক ভাগ ভাগ
 কমে। অর্থাৎ তিনশত ফিটে উঠিলে এক

ভাপ ভাপহানি হইবে—ছয়শত ফিট উঠিলে
 ছই ভাগ ভাপ কমিবে—ইত্যাদি। কিন্তু
 গ্লেসার সাহেব বহুবার পরীক্ষা করিয়া স্থির
 করিয়াছেন যে উর্দ্ধে ভাপহানি এরূপ একটি
 সৰল নিয়মানুগামী নহে। অবস্থা বিশেষে
 ভাপহানির আধব দৌরব ঘটিয়া থাকে। মেন
 থাকিলে, ভাপহানি অল্প হয়—কায়ণ, যেম
 ভাপস্রোথক এবং ভাপগ্রাহক। আবার দিবা-
 কালে বেক্রপ ভাপহানি ঘটে, রাত্রে সেরূপ
 নহে। গ্লেসার সাহেবের পরীক্ষার ফল নিম্ন-
 লিখিত মত—

ভূমি হইতে হাজার ফিট পর্য্যন্ত মেঘাচ্ছ-
 মাবন্ধার ভাপহানির পরিমাণ ৪.৫ ভাগ; মেঘ
 না থাকিলে ৬.২ ভাগ, দশ হাজার ফিট প-
 র্য্যন্ত, মেঘাচ্ছমাবন্ধার ২.২ ভাগ, মেঘ না
 থাকিলে ২ ভাগ। বিশ হাজার ফিট উর্দ্ধে,

সেখানেই ১.১ ভাগ; শেষ শূন্যে ১.২ ভাগ ।
 ত্রিশ হাজার ফিট উর্দ্ধে মোট ৬২ ভাগ তাপ-
 হ্রাস পরীক্ষিত হইয়া ছিল । ইত্যাদি ।
 তাপহ্রাস হেতু উর্দ্ধে স্থানে তুষার কণা
 (Snow) দৃষ্ট হয়; এবং যোজ্যমান কখনও ত-
 শ্মশো পতিত হয় । উর্দ্ধে শীতাদিক্য, অনেক
 সময়ে ঘানারোহীদিগের কষ্টকর হইয়া উঠে
 —এমন কি অনেক সময়ে হাত পা অবশ হয়,
 এবং চেতনা অপসৃত হয় ।

উর্দ্ধে তাপাত্যয়ের কারণ তপ্ত বা তাপ্য
 সামগ্রীর অভাব । রৌদ্র সূর্যে যেমন প্রথর,
 উর্দ্ধে বরং ততোধিক প্রথরতর বোধ হয় ।
 কিন্তু তাহাতে কি তপ্ত হইতে? ভূমি অতি
 দূরে, বায়ু অতিক্রীণ,—অল্প পরিমাণে । দশ
 ধারিটী ফুয়ার বস্তা উপর্যুপরি রাখিয়া দেখি-
 বেন—উপরিস্থ ফুয়ার ভাঙ্গে, নিম্নস্থ বস্তার

ছালা গাঢ়তর হইয়াছে । তেমনি মিশ্রিত বা-
য়ুই গাঢ়—উপরিস্থ বায়ু ক্রীণ । পরীক্ষা দ্বারা
দ্বির হইয়াছে—যে এক ইঞ্চ বীৰ্ব শ্রেণে, এ-
রূপ কুমির উপরে যে ভার, তাহার পরিমাণ
সাড় সড়সের । আমরা মস্তকের উপর
অহরহঃ এই ভার বহন করিতেছি—তন্মত
কোন পীড়া বোধ করি না কেন ? উত্তর, “অ-
গাধ জন সঞ্চারী” মৎস্য উপরিস্থ বায়ুরাশির
ভারে পীড়িত হয় না কেন ? উপরিস্থ বায়ু-
স্তর সমূহের ভারে মিশ্রিত বায়ুস্তর সকল বনী-
ভূত—যত উর্ধ্বে যাওয়া যায়, বায়ু তত ক্রীণ
হইতে থাকে । গগনপর্ষটকেরা ইহা প-
রীক্ষা করিয়া জানিয়াছেন গুরুতা অনুসারে,
৩৬০ মাইল উর্ধ্বে যথেষ্ট অর্ধেক বায়ু
আছে; এবং পাঁচ ছয় মাইলে যথেষ্ট সন্-
দায় বায়ুর তিন ভাগের দুই ভাগ আছে ।

‘ এইজন্য ঝেঁড়ে উঠিতে গেলে, নিশ্বাস গ্রন্থী-
মের জন্য অত্যন্ত কষ্ট হয় । মসুর ফ্যামারিয়
মশসহস্র কীট ঝেঁড়ে উঠিয়া, প্রথম বারে, যে-
রূপ কষ্ট অনুভূত করিয়াছিলেন, তাহার বর্ণনা
এইরূপ করিয়াছেন, যথা—

“ নাতটা ব্যক্তি এক পোড়কা খাবিতে
আমার শরীর মধ্যে এক অপূৰ্ব আত্মাত্মিক
শীতলতা অনুভূত করিতে লাগিলাম । তৎ-
সহিত তদ্রূপ আসিল । কষ্টে নিশ্বাস কেনিতে
লাগিলাম । কর্ণমাথায় শৌং শৌং শব্দ হইতে
লাগিল এবং আধ মিনিট কাল, আমার হৃ-
দ্রোগ উপস্থিত হইল । কষ্ট শুরু হইল ।
আমি এক পাত্র জল পান করিলাম—তাহাতে
উপকার বোধ হইল । যে বোতলে জল ছিল
— তাহার ছিপি খুলিবার সময়ে, যেমন শ্যা-
ম্পেনের বোতলের ছিপি মশকে ধেগে উঠিয়া

পাক্কে, কনের বোতলের ছিপি খুলিতে সেই
রূপ হইল । ইহার কারণ সহজেই বুঝা যা-
ইতে পারে । তখন আয়নিগের যন্ত্রের
উপর বায়ু, এক ভাগ কম হইয়াছিল । যখন
বোতলে ছিপি ঝাঁটিয়া গগনে যাত্রা করিয়া-
ছিলাম, তখনকার অপেক্ষা এখনকার বায়ুর
ভার এক ভাগ কম হইয়াছিল ।”

দুই একবার গগন যাত্রা করিয়া আসিলে
এ সকল কষ্ট সহ্য হইয়া আইসে, কিন্তু অ-
ধিক উর্ধ্বে উঠিলে সহিষ্ণু ব্যক্তিরও কষ্ট হয় ।
শ্রেষ্ঠ সাহেব এ সকল কষ্ট বিশেষ সহিষ্ণু
ছিলেন, কিন্তু ছয় মাইল উর্ধ্বে উঠিয়া তিনিও
চেতনান্দন্য ও শ্বশ্ব হইয়াছিলেন । ২০০০
ফিট উপরে উঠিলে পর, তাঁহার দৃষ্টি অস্পষ্ট
হইয়া আইসে । কিয়ৎকাল পরে তিনি আর
তাপমান যন্ত্রের পারদ স্তম্ভ অথবা থার্মিস্ট কণ্টা

- দেখিতে সক্ষম হইলেন না । টেবিলের উপর এক হাত রাখিলেন । তখন টেবিলের উপর হাত রাখিলেন, তখন হস্ত সম্পূর্ণ শবল ; কিন্তু তখনই সে হাত আর উঠাইতে পারিলেন না — তাহার শক্তি অন্তর্হিত হইয়াছিল । তখন দেখিলেন দ্বিতীয় হস্তও সেই দশাপন্ন হইয়াছে—অবশ । তখন একবার গাঁড়ালোড়ন করিলেন, গাড় চলেলা করিতে পারিলেন, কিন্তু বোধ হইল যেন হস্ত পদাদি নাই । ক্রমে এইরূপে তাঁহার সকল অঙ্গ অঙ্গল হইয়া পড়িল ; ভয়ঙ্কর নায় মস্তক নিক্ষেপ হইয়া পড়িল, এবং চৃষ্টি একেবারে বিস্মৃপ্ত হইল । এইরূপে তিনি অকস্মাৎ মৃত্যুর আশঙ্কা করিতেছিলেন, এমনতর সময়, হঠাৎ তাঁহার চৈতন্যও বিস্মৃপ্ত হইল । পরে ব্যোমবানের “সারথি,” রথ নামাইলে তিনি পুনর্বার

জ্ঞান প্রাপ্ত হইলেন ।

রথ নামাইল কি প্রকারে? বোম্বমানের
গতি বিবিধ, প্রথম, ঊর্ধ্ব হইতে অধঃ বা অধঃ
হইতে ঊর্ধ্ব । দ্বিতীয় দিগন্তরে; যেমন শক-
টাদি অভিলম্বিত দিকে যায় সেই রূপ ।
বোম্বমান অভিলম্বিত দিগন্তরে চালনা করা এ
পৰ্য্যন্ত যক্ষুষের সাধ্যায়ত্ত হয় নাই — চালক
হঠেন করিলে, উত্তরে, পশ্চিমে, বামে বা দক্ষিণে,
সম্মুখে বা পশ্চাতে যান চালাইতে পারেন
না । বায়ুই ইহার সার্থক সাহায্য, বায়ুসাহায্যে
দিকে লইয়া যায়, বোম্বমান সেই দিকে চলে ।
কিন্তু অধোচ্চ গতি যক্ষুষের আয়ত্ত । বোম্ব-
মান লম্বু করিতে পারিলেই ঊর্ধ্বে উঠিলে এবং
পার্থবর্জী বায়ুর অপেক্ষা গুরু করিতে পারি-
লেই নামিবে । বোম্বমানের “রথে” কতকটা
বালুকা বোঝাই থাকে; জাহাজ কিয়দংশ

বিক্রিণ্ড করিলেই পূর্বাপেক্ষা লঘুত্ব। সম্প্রদিত
 হুয়—তখন ব্যোমবান আরও উর্দ্ধে উঠে ।
 এইরূপে ইচ্ছাক্রমে উর্দ্ধে উঠা যায় । আর
 যে লঘু বায়ু ফক্কুক বেলুন পল্লিপূরিত থাকায়
 তাহা গগনমণ্ডলে উঠিতে সক্ষম, তাহার কিয়-
 ৎংশ নির্গত করিতে পারিলেই উহা নামে ।
 ঐ বায়ু নির্গত করিবার জন্য ব্যোমবানের
 শিরোভাগে একটি ছিদ্র থাকে । সেই ছিদ্র
 সচরাচর আবৃত থাকে, কিন্তু তাহার আবরণে
 একটি চড়ি বাঁধা থাকে; সেই চড়ি ধরিয়া
 টানিলেই লঘু বায়ু বাহির হইয়া যায়; ব্যোম-
 বান নামিতে থাকে ।

লিগন্তরে গতি যন্তুশ্যের সাধারণত্ব নহে
 খাটে, কিন্তু যন্তুশ্য বায়ুর সাহায্য অবলম্বন
 করিতে সক্ষম । আশ্চর্য্যের বিষয় এই যে
 তিম্র তিম্র স্তরে তিম্র তিম্র দ্বিগতিযুগে বায়ু

বহিতে থাকে । যখন ব্যোমারোহী জুমির উপরে দক্ষিণ বায়ু দেখিয়া, বামারোহণ করিলেন তখনই হয়ত, কিয়দূর উঠিয়া দেখিলেন যে বায়ু উত্তরে; আরও উঠিলে হয়ত দেখিলেন যে বায়ু পূর্বে কি পুনশ্চ দক্ষিণে । ইত্যাদি । কোন্ ক্ষণে কোন্ সময়ে কোন্ দিকে বায়ু বহে, ইহা যদি মনুষ্যের জ্ঞান থাকিত, তাহা হইলে ব্যোমযান মনুষ্যের আচ্ছাদ্য হইত । যাঁহারা সূচক, তাঁহারা কখন কখন বায়ুর গতি অবধারণিত করিয়া স্বেচ্ছাক্রমে গগন পর্যটন করিয়াছেন । ১৮৬৮ খালের আগস্ট মাসে মসূর তিসান্দর কালে নগর হইতে নেণ্ডুননাম্বক বেলুনে গগনারোহণ করেন । চারি হাজার ফিট উর্ধ্বে উঠিয়া দেখিলেন যে তাঁহাদিগের গতি উত্তর সমুদ্রে ! অপরূপে এই রূপ তাঁহারা অকস্মাৎ

অনিচ্ছার সহিত, অনন্ত সাগরের উপর যাত্রা করিলেন । কিন্তু তখন উপায়ান্তর ছিলনা । এই ক্ষণে তাঁহারা দেখিলেন যে নিম্নে মেঘ সকল দক্ষিণাশী । তখন তাঁহারা নিশ্চিন্ত হইয়া সমুদ্র বিহারে চলিলেন । এই রূপে তাঁহারা ২১ মাইল পর্যন্ত সমুদ্রোপরে বাহির হইয়া যান । তাহার পর লঘু বায়ু নির্গত করিয়া দিয়া, নীচে নামেন । বায়ুর সেই নিম্ন স্থানে দক্ষিণ বায়ু পাইয়া তৎকর্তৃক বাহিত হইয়া পুনর্বীর ভূমির উপরে আসেন । কিন্তু দুর্বীজ বশতঃ অবতরণ করেন না । তাহা পর সম্মা হইয়া অস্তকার হইল । বাষ্পের গাঢ়তা বশতঃ নিম্নে কুতল দেখা যাইতেছিল না । এমন অবস্থায় তাঁহারা কোথায় যাইতেছিলেন, তাহা জানিতে পারেন নাই । অকস্মাৎ নিম্ন হইতে গভীর নম্র কলোম উখিত হ-

ইল। শুধন অক্ষকায় পুনর্বার অনন্ত সা,
পরোপরে বিচরণ করিতেছেন জামিতে পা-
রিয়া, তাঁহারা আবার নিঃশব্দে নামিলেন। আবার
দক্ষিণবায়ুর সাহায্যে ভূমি প্রাপ্ত হইলেন।

উত্তর সমুদ্রে বিচরণ কালে তাঁহারা কয়ে-
কটি অদ্ভুত দ্বীপ দেখিয়াছিলেন। দেখিলেন
যে সমুদ্রে যে সকল বাষ্পীয়ানি জাহাজ চলি-
তেছিল, উর্ধ্বে মেঘমধ্যে তাহার প্রতিবিম্ব।
মেঘমধ্যে তেমনি সমুদ্র চিত্রিত হইয়াছে—
সেই চিত্রিত সমুদ্রে তেমনি প্রকৃত জাহাজের
নায়ে ছায়া জাহাজ চলিতেছে। সেই সকল
জাহাজের উল্লেখ উর্ধ্বে, মাস্তুল নিম্নে; বিপ-
রীত ভাবে, জাহাজ চলিতেছে। মেঘরাশি
বৃহৎপর্ণ স্বরূপ সমুদ্রকে প্রতিবিস্তৃত করিয়া
ছিল।

মসুর ফ্লামারিওঁ আর একটি আশ্চর্য্য প্র-

অনিচ্ছায় সহিত, অনন্ত সাগরের উপর যাত্রা করিলেন । কিন্তু তখন উপায়ান্তর ছিলনা । এই শব্দে ঐহারা দেখিলেন যে নিম্নে মেঘ সকল সন্ধিগম্যায়ী । তখন ঐহারা নিশ্চিন্ত হইয়া সমুদ্র বিহারে চলিলেন । এই রূপে ঐহারা ২১ মাইল পর্যন্ত সমুদ্রোপরে বাহির হইয়া যান । তাহার পর লঘু বায়ু নির্গত করিয়া দিয়া, নীচে নামেন । বায়ুর সেই নিম্ন স্থরে সন্ধিগ বায়ু পাইয়া তৎকর্তৃক বাহিত হইয়া পুনর্ব্বার কুমির উপরে আসেন । কিন্তু দুর্ব্বলি বশতঃ অবতরণ করেন না । তার পর গজা হইয়া অস্তকার হইল । বায়ুর গাঢ়তা বশতঃ নিম্নে কৃতল দেখা যাইতেছিল না । একত অবস্থায় ঐহারা কোথায় বাইতে ছিলেন, তাহা জানিতে পারেন নাই । অকস্মাৎ নিম্ন হইতে গজীর সমুদ্র করোলে উখিত হ-

ইল । তখন অককাবে পুনর্বার অনন্ত সা,
পরোপরে বিচরণ করিতেছেন জানিতে পা-
মিয়া, তাঁহারা আবার নিম্নে নামিলেন । আবার
মক্ষিণব্যয়ুর সাহায্যে ভূমি প্রাপ্ত হইলেন ।

উক্ত সমুদ্রে বিচরণ কালে তাঁহারা কয়ে-
কটি অদ্ভুত দ্বীপ দেখিয়াছিলেন । দেখিলেন
যে সমুদ্রে যে সকল বাষ্পীয়াদি জাহাজ চলি-
তেছিল, উর্ধ্বে মেঘমধ্যে তাহার প্রতিবিম্ব ।
মেঘমধ্যে তেমনি সমুদ্র চিত্রিত হইয়াছে—
সেই চিত্রিত সমুদ্রে তেমনি প্রকৃত জাহাজের
নায় ছায়া জাহাজ চলিতেছে । সেই সকল
জাহাজের তলদেশ উর্ধ্বে, মাস্তর নিম্নে; বিপ-
লীত ভাবে, জাহাজ চলিতেছে । মেঘরাশি
বৃহদর্পণ স্বরূপ সমুদ্রকে প্রতিবিম্বিত করিয়া
ছিল ।

মসূর ক্লাসারিয় আর একটি আশ্চর্য্য প্র-

তিবিধ দেখিয়াছিলেন । দিবাভাগে, প্রায় পাঁচ সহস্র ফিট, উর্ধ্বে আরোহণ করিয়া দেখিলেন, তাঁহাদিগের প্রায় শত ফিট মাত্র হুহু, দ্বিতীয় একটি বেলুন চলিয়াছে । আরও দেখিলেন, যে সেই দ্বিতীয় বেলুনটির আকৃতি তাঁহাদিগের বেলুনেরই আকৃতি, যেমন তাঁহাদিগের বেলুনের মিসে “রথ” যুক্ত ছিল, এবং তাহাতে যাহারা দুই জন আরোহী বসিয়াছিলেন, দ্বিতীয় বেলুনেও সেইরূপ রথ, এবং সেইরূপ দুই জন আরোহী! আরও বিস্মিত হইয়া দেখিলেন যে সেই দুইজন আরোহীর অবয়ব—তাঁহাদিগেরই অবয়ব! তাঁহারা ই নেই দ্বিতীয় বেলুনে বসিয়া আছেন! একটি বেলুনে যেখানে যাহা ছিল—যেখানে যে দড়ি, যেখানে যে সূতা, যেখানে যে বস্ত্র, দ্বিতীয় বেলুনে ঠিক তাহাই আছে! অসূর ক্লামায়িষ্ট

দক্ষিণ হস্তোত্তোলন করিলেন—ভৌতিক স্ফা-
য়ারিয় বাম হস্তোত্তোলন করিল! তাহার সঙ্গী
একটা পতাকা উড়াইলেন—ভৌতিক সঙ্গী
একটা তরুণ পতাকা উড়াইল ।

আরও বিখ্যাত্তর বিষয় এই যে সেই
ভৌতিক বোম্বাযানের ভৌতিক রথের চতুঃ
পার্শ্বে অপূর্ণ কোতিশ্রম মণ্ডল সকল প্রতি-
ভাত হইতেছিল। মধ্যে হরিৎ শ্বেতাভ মণ্ডল,
তন্মধ্যে রথ । তৎপার্শ্বে ক্ষীণ নীল মণ্ডল;
তাহার বাহিরে হরিদ্রাবর্ণ মণ্ডল; তৎপরে
কপিশ রক্তাভ মণ্ডল, শেষে অতসীকুসুমবৎ
বর্ণ; তাহা ক্রমে ক্ষীণতর হইয়া শেষের সঙ্গে
মিশাইয়া গিয়াছে ।

এইস্বতাস্ত বুঝাইবার স্থান এই ক্ষুদ্র গ্রন্থ
ক্ষেত্র মধ্যে হইতে পারে না। ইহা বলিলেই
যথেষ্ট হইবে, যে ইহা জনবাস্পের উপর প্রতি-

সৌর বিষয়ক মাত্র ।

গগনপথে পার্থিব শব্দ সহজে গমন করে, কিন্তু সকল সময়ে নহে, এবং সকল শব্দের গতি ভুল্য রূপ নহে । মেঘাচ্ছন্ন শব্দরোধ ঘটে । গ্রেশর সাহেব চারি মাইল উর্দ্ধ হইতে রেইলওয়ে ট্রেনের শব্দ শুনিতে পাইয়াছিলেন । এবং বিশহাজার ফিট উপরে থাকিয়া কামানের শব্দ শুনিয়াছিলেন । একটি ক্ষুদ্র কুন্ডুরের রব দুই মাইল উপর হইতে শুনিতে পাইয়াছিলেন, কিন্তু চারি হাজার ফিট উপরে থাকিয়া বহুসংখ্যক মনুষ্যের কোলাহল শুনিতে পান নাই । যসূর কুমারিয়র আকাশ হইতে ভূমণ্ডলের বাক্য শুনিতে পাইতেন । জীহবার বোধ হইত যেন মেঘमध्ये কে সঙ্গীত করিতেছে ।

* Ant' helia

অনেকেই অবগত আছেন, যে যখন পারিশ অবরুদ্ধ হয়, তখন ব্যোমযানযোগে পারিশ হইতে গ্রান্থ প্রদেশে ডাক যাইত । লিখিত পারাবত্ত সকল সেই সকল ব্যোম-
যানে চড়িয়া যাইত; তাহাদের পুচ্ছে উত্তর
বাধিয়া দিলে লাইয়া ফিরিয়া আসিত । লঘুভার
অমুরোধে সেই নবল পত্র ফটোগ্রাফের সা-
হায়ে অতি ক্ষুদ্রাকারে লিখিত হইত -- অতি-
রহৎ পত্র এক ইঞ্চির মধ্যে সমাবিল্লিত হইত ।
পড়িবার সময়ে অমুরীক্ষণ ব্যবহার করিতে
হইত । স্থানাভাব বশতঃ এই কৌতুকবাহ
তরু আমরা সন্ধিস্তানে লিখিতে পারিলাম না ।

উপসংহার কালে বক্তব্য যে ব্যোমযান
এখনও সাধারণের গমনাগমনের উপযোগী
বা যথেষ্ট বিহারের উপায় স্বরূপ হয় নাই ।
প্রশ্নের সাহেব বলেন, যে বেলুনের দ্বারা সে

উদ্দেশ্য সিদ্ধ হইবে না; যানাস্তর ইহার দ্বারা সূচিত হইতে পারে; যানাস্তর সূচিত না হইলে সে আশা পূর্ণ হইবে না। মনুষ্য কখন উদ্ধিতে পারিবে কি না, মনুষ্য কুমারিও এই তত্ত্বের নবিস্তারে আলোচনা করিয়া সিদ্ধান্ত করিয়াছিলেন যে একদিন মনুষ্যগণ অবশ্য পক্ষীদিগের ন্যায় উদ্ধিতে পারিবে; কিন্তু আশ্চর্য্যবলে নহে। যখন মনুষ্য, পক্ষ বা পক্ষ-বৎ যন্ত্র প্রস্তুত করিয়া, বাষ্পীয় বা বৈদ্যুতিক বলে তাহা সঞ্চালন করিতে পারিবে, তখন মনুষ্যের বিহীন পদ প্রাপ্তির সম্ভাবনা। সে লোক নায়ক একজন করাশী একটি মৎস্যাকার বেগুন কল্পনা করিয়াছেন, তিনি বিবেচনা করেন তৎসাহায্যে মনুষ্য যথেষ্ট আকাশ পথে যাতায়াত করিতে পারিবে। কিন্তু সে যন্ত্র হইতে এপর্য্যন্ত কোন কলোদ্ভব হয় নাই

বলিয়া আমরা তাহার বর্ণনায় প্রবৃত্ত হইলাম
না ।

চঞ্চল জগৎ ।

সচরাচর মনুষ্যের বোধ এই যে গতি,
জগতের বিশেষ অবস্থা; স্থিরতা জগতের অ-
ভাবিক অবস্থা । কিন্তু বিশেষ অধ্যয়ন
করিলে বুঝা যাইবে, যে গতিই স্বাভাবিক অ-
বস্থা; স্থিরতা কেবল গতির রোধ মাত্র । বাহ্য
প্রতিবন্ধি কারণ বশতঃ তাহার গতির রোধ
হইলে, তাহার অবস্থাকে আমরা স্থিরতা বা স্থিতি
বলি । যে শিলা ঝড়, বা অট্টালিকাকে অচল
বিবেচনা করিতেছি, বাস্তবিক তাহার মাধ্যাকর্ষ-
ণের বলে গতিবিশিষ্ট; কিন্তু ভূমি তাহার
গতি রোধ করিতেছে বলিয়া তাহাকে স্থির

বলিতেছি । এ স্থিরতাও কালান্বিত ; পৃথিবী-
তলস্থ অন্যান্য বস্তুর সঙ্গে তুলনা করিয়া বলি-
তেছি যে এই পর্বত বা এই অট্টালিকা, অচল,
গতিশূন্য—বস্তুতঃ উহার কেহই অচল ■ গতি-
শূন্য নহে, পৃথিবীর উপরে থাকিয়া উহা পৃথি-
বীর সঙ্গে আবর্তন করিতেছে : সূক্ষ্ম বিবে-
চনা করিতে গেলে জগতে কিছুই গতিশূন্য
নহে ।

কিন্তু সে কথা ছাড়িয়া দেওনা যাক ।
বাহ্য পৃথিবীর গতিতে গতিবিশিষ্ট তাহাকে
চঞ্চল বলিবার প্রয়োজন করে না । তথাপিও
পৃথিবীতে এমন কোন বস্তু নাই, যে মুহূর্ত্তকাল
স্থির ।

চারিপাশ্বে চাহিয়া দেখ, বায়ু বহিতেছে,
রূক্ষপত্র সকল নাচিতেছে, জন চলিতেছে,
জীব সকল নিজ নিজ প্রয়োজন সম্পাদনার্থ

বিচরণ করিতেছে । পরন্তু ইহার মধ্যেও কোমন্ বস্তু গতিশূন্য দেখা গাইতেছে । কিন্তু মাধ্যাকর্ষণে বা অন্যপ্রকারে রুদ্ধ বাহ্যিকগতি ভিন্ন, ঐ সকল বস্তুর অন্য গতি আছে । সেই সকল গতি আভ্যন্তরিক ।

বস্তু যাত্রেই কিয়ৎ পরিমাণে তাপ আছে । যাহাকে শীতল বলি, তাহা বস্তুতঃ তাপশূন্য নহে । তাপের অল্পতাকেই শীতলতা বলি, তাপের অভাব কিছুতেই নাই । নৈ তুয়ার-পুণ্ডের স্পর্শে অঙ্গচ্ছেদের ক্রোধানুভব করিতে হয়, তাহাতেও তাপের অভাব নাই—অল্পতা মাত্র ।

যাহাকে ঠাণ্ড বলি, তাহা পরমাণুগণের আন্দোলন নাই । কোমন্ বস্তুর পরমাণু সকল পরস্পরের দ্বারা আকৃষ্ট এবং সংলগ্ন হইলে, তাহা তরঙ্গবৎ আন্দোলিত হইতে থাকে ।

সেই ক্রিয়াই তাপ । যেখানে সকল বস্তুই তাপযুক্ত, সেখানে সকল বস্তুর পরমাণুই অহরহ পরস্পর কর্তৃক আকৃষ্ট, সম্বাধিত, এবং সংশ্লিষ্ট । অতএব পৃথিবীতে সকল বস্তুই আন্তঃক্রিয়ক গতিবিশিষ্ট ।

আলোক সম্বন্ধেও সেই কথা । ইখর নাগক বিশ্বব্যাপী আকাশীয় তরল পরার্থের পরমাণু সমষ্টির তরঙ্গবৎ আন্দোলনই আলোক । সেই গতিবিশিষ্ট পরমাণু সকলের সংশ্লিষ্ট নয়নেন্দ্রিয়ের সংস্পর্শে আলোক অনুভূত হয় । সেই প্রকার তাপীয় তরঙ্গসম্বিত্ত্ব তাপ-ক্রিয়ের সংস্পর্শে তাপ অনুভূত করি । এই সকল আন্দোলন ক্রিয়া যতদূর দৃষ্টির অগোচর—ঐহ্যতাপরূপে এবং আলোকরূপেই আমরা ইন্দ্রিয় কর্তৃক গ্রহণ করিতে পারি—অন্ত রূপে নহে । তবে এই আন্দোলন ক্রিয়ার

অস্তিত্ব স্বীকার করিবার কারণ কি? ইউরোপীয় বিজ্ঞানবিদেরা তাহা স্বীকার করিবার বিশেষ কারণ নির্দেশ করিয়াছেন, কিন্তু তাহা এখানে বর্ণনীয় নহে ।

পৃথিবীতলে আলোক সর্বত্র দেখিতে পাই । অতি অল্পকাল অমাবসয়ার রাতে, পৃথিবীতল একেবারে আলোকশূন্য নহে । অতএব সর্বত্রই সর্বদা আলোকীয় আন্দোলনের গতি বর্তমান ।

বিজ্ঞানবিদেরা প্রতিপন্ন করিয়াছেন, যে আলোক, তাপ, এবং মাধ্যাকর্ষণ তিনটিই পরমাণুর গতি যাত্রা । অতএব পৃথিবীর সকল বস্তুই আভ্যন্তরিক গতি বিশিষ্ট । যৌগিক আকর্ষণের বলে সেই সকল গতি সত্ত্বেও কোন বস্তুর পরমাণু সকল বিচলিত ও পৃথগ্ভূত হয় না ।

পৃথিবীতলে এইরূপ । তারপর, পৃথিবীর বাহিরে কি ?

পৃথিবী স্বয়ং অত্যন্ত প্রখর বেগে ঘূর্ণিত, এবং অমলকাল আকাশমার্গে ধাবমান। পৃথিবীর ন্যায় অন্যান্য গ্রহ উপগ্রহ প্রভৃতি তাহা সৌর জগতের অন্তর্গত তাহাও পৃথিবীর মত অবস্থাপন্ন সন্দেহ নাই । সেই সকল গ্রহ উপগ্রহে যে সকল পদার্থ আছে, তাহাও পৃথিবীপদার্থের ন্যায় সর্বত্র বাহ্যিক এবং আভ্যন্তরীণ গতি বিশিষ্ট । জ্যোতির্বিদ্যার যেরূপ বৈজ্ঞানিক অনুসন্ধান সে কথার অনেক প্রমাণ সংগৃহীত হইয়াছে ।

সূর্য নামে যে বৃহৎ বস্তু এই সৌর জগতের কেন্দ্রীভূত, তাহা যেতনু চাক্ষু্যপূর্ণ, তাহা যন্ত্রের অসুস্তব শক্তির অতীত । যে সূর্যমণ্ডলের জ্বালা, আলোক, আকর্ষণ এবং বৈদ্যু-

তাদিকী শক্তি পৃথিবীতে গতি সাজিয়েই কারণ,
সেই সূর্যমণ্ডলোপরে বা তদন্তান্তরে যে
নানাবিধ ভয়ঙ্কর এবং অকৃত পতি নিয়ত বর্ত্তিবে,
তাছা বলা বাহুল্য । সেই চাকলোর একটি
উদাহরণ বঙ্গদেশের প্রথম খণ্ডের দ্বিতীয়
সংখ্যায় “আশ্চর্য্য সৌরোৎপাত” নামক প্র-
স্তাবে বর্ণিত হইয়াছিল ।

কিন্তু সূর্যোপরে এবং সূর্যগর্ভে যে নিয়ত
গতির আধিপত্য, কেবল ইছাই নহে । সূর্য
অসং গতি বিশিষ্ট । বিজ্ঞানবিদেরা স্থির
করিয়াছেন, যে সূর্য অসং এই তাবৎ দৌরজ-
গৎ সঙ্গে লইয়া প্রতি সেকেন্ডে ৪৬০ মাইল
অর্থাৎ ঘণ্টায় ১৭১০০ মাইল অ.ক.শ পথে
ধাবিত হইতেছে । এই ভয়ঙ্করবেগে এই
পদার্থরাশি কোথায় যাইতেছে? কেহ বলিতে
পারে না কোথায় যাইতেছে । আকাশের

একটি নাক্ষত্রিক প্রদেশকে ইউরোপীয়েরা
হরক্যুলিস বলেন। সূর্য্য তন্মধ্যস্থ নাম্ভা
নামক নক্ষত্রান্তিমুখে ধাবিত হইতেছে, কেবল
এই পর্য্যন্ত নিশ্চিত হইরাছে।

কিন্তু সূর্য্য এবং সৌরজগৎ ত বিশেষ
অতি ক্ষুদ্রাংশ। অক্ষর্য্য রায়ে অনন্ত
জাণাশয়গুণ ব্যাপিয়া যে সকল জ্যোতিষ্ক
জ্বলিতে থাকে, তাহারা সকলেই এক একটি
সৌর জগতের কেন্দ্রীকৃত। সে সকল কি?
গতি শূন্য? তাহাদিগেরও প্রাত্যহিক উদয়া-
স্তমি গতি দেখিতে পাই, সেও পৃথিবীর
প্রাত্যহিক আবর্তনজনিত চাক্ষুষ প্রাপ্তি মাত্র।
নাক্ষত্রিক লোকেও কি জগৎ চকল?

জ্যোতির্বিদ্যার দ্বারা যত দূর অন্বেষণ
হইয়াছে, ততদূর জানিতে পারা গিয়াছে,
যে নক্ষত্র লোকেও গতি সর্ব্বময়ী। যত অন্বেষণ

জান হইয়াছে, ততই বুঝা গিয়াছে যে সূর্যের
যে প্রকৃতি নক্ষত্র যাত্রেরই সেই প্রকৃতি। গ্রহ-
তির অন্য তারাকে নক্ষত্র বলিতেছি।

কতকগুলি নক্ষত্র সৌর গ্রহগণের ন্যায়
বর্তনশীল। যেখানে আয়রা চক্ষু একটি
নক্ষত্র দেখিতে পাই, দূরবীক্ষণ সাহায্যে দেখিলে
তথায় কখন২ দুইটি, তিনটি ■ ততো-
ধিক নক্ষত্র দেখা যায়। কখন২ ঐ দুই তিনটি
নক্ষত্র পরস্পরের সন্ধিতে সংকরহিত, এবং
পরস্পর হইতে দূরহিত, অথচ দর্শক যেখান
হইতে দেখিতেছেন, সেখান হইতে দেখিতে
গেলে আকাশের একদেশে স্থিত দেখায়,
এবং একটি সরল রেখার মধ্যবর্তী হইয়া
যুগ্ম নক্ষত্রের ন্যায় দেখায়। কিন্তু কখন২
দেখা যায় যে, যে নক্ষত্রদ্বয় দেখিতে বুঝা,
তাহা বাস্তবিক যুগ্মই বটে,—পরস্পরের নিকট-

বলী এবং পরস্পরের সহিত নৈসর্গিক সম্বন্ধ
 বিশিষ্ট। এই সকল যুগ্মাদি নক্ষত্রে সম্বন্ধে
 আধুনিক জ্যোতির্বিদদেরা পর্যবেক্ষণ ও গণ-
 নারদ্বারা স্থিরীকৃত করিয়াছেন যে উহারা পর-
 স্পরকে বেড়িয়া বর্তন করিতেছে। অর্থাৎ
 যদি ক, খ, এই দুইটি নক্ষত্রে একটি যুগ্ম ন-
 ক্ষত্রে হয়, তবে ক, খ, উভয়ের মাধ্যাকর্ষণিক
 কেন্দ্রের চতুর্লুপার্শ্বে ক, খ, উভয় নক্ষত্র বর্তন
 করিতেছে। কখনও দেখা গিয়াছে, যে এই
 রূপ দুইটি কেন, বহু নক্ষত্রে এক একটি নাক্ষ-
 ত্রিক জগৎ। তদ্ব্যতীত বিতস্ত নক্ষত্রগুলি
 সকলই ঐ প্রকার আবর্তনকারী। বিচিত্র
 এই যে নিউটন, পৃথিবীতে বসিয়া, পার্থিব
 পদার্থের গতি দেখিয়া, পার্থিব উপগ্রহ চন্দ্রের
 গতিকে উপলব্ধ করিয়া, যে সকল মাধ্যাকর্ষ-
 ণিক গতিই নিরম আবিস্কৃত করিয়া ছিলেন,

দূরবর্তী এবং সৌরজগতের বহিঃস্থ এই সকল নক্ষত্রের গতিও সেই সকল নিয়মাবলীম ।

নক্ষত্রগণের প্রকৃতি এবং সূর্যের প্রকৃতি যে এক, তাহা দ্বিষয়ে আর সংশয় নাই । ডাক্তার ছগিন্স্ প্রকৃতি বৈজ্ঞানিকেরা আলোক পরীক্ষক যন্ত্রের সাহায্যে জানিয়াছেন, যে, যে সকল বস্তুতে সূর্য নির্মিত, অন্যান্য নক্ষত্রেও সেই সকল বস্তু লক্ষিত হয় । অতএব সূর্যোপরি ও সূর্যগর্ভে যে প্রকার ভয়ঙ্কর কোলাহল, ও বিগ্নব, নিত্য বর্তমান বলিয়া বোধ হয়, তাঙ্গা গণেও সেই রূপ হইতেছে, সন্দেহ নাই । যে নক্ষত্র দূরবীক্ষণ সাহায্যেও অল্পকিছু দৃষ্ট আলোকখিনু বলিয়া বোধ হয়, তাহাতে ক্ষণমাত্রে যে সকল উৎপাত ঘটিতেছে, পৃথিবীতে দশবর্ষের বৈসর্গিক ক্রিয়া একত্রিত করিলেও তাহার তুল্য হইবে না । সূর্যমণ্ডলে

সামান্য যাত্রা কোন পরিবর্তনে যে বিপ্লব ও
 নৈসর্গিক শক্তিব্যয় সূচিত হয়, তাহাতে পলক
 মাত্রে এই পৃথিবী ধ্বংস প্রাপ্ত হইতে পারে ।
 প্রচণ্ড বাতায় কল্লোল অথবা ধ্বংসকারক অ-
 শনি সম্পাত পদ হইতে লক্ষ লক্ষ লক্ষণে
 ভীমতর কোলাহল অনবরত সেই সৌরমণ্ডলে
 নির্দোষিত হইতেছে সন্দেহ নাই । আর এই
 যে সহস্র সহস্র, ত্রিঃ, শীতল, ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র
 জ্যোতিষ্কগণ দেখিতেছি, তাহাতেও সেইরূপ
 হইতেছে, কেননা সকলই সূর্য্যপ্রকৃতি বিশিষ্ট,
 যহাং আশ্বাসিগের সূর্য্য অনেক অনেক নক্ষত্রের
 আপেক্ষা ক্ষুদ্র এবং হীনতেজা । সিরিয়স না-
 মক অক্সাস নক্ষত্র, আশ্বাসিগের নয়ন হইতে
 যত দূরে আছে, আশ্বাসিগের সূর্য্য ততদূরে
 প্রেরিত হইলে, উহা তৃতীয়শ্রেণীর ক্ষুদ্র নক্ষ-
 ত্রের ন্যায় দেখাইত; আকাশের কতশত ন-

কর তরপেক্ষ। উজ্জল স্বাক্ষর স্বাক্ষর! কিন্তু যদি সূর্য্যকে অলসেবরণ (রোহিণী?) কর্তব্য, বেটেলজুস প্রভৃতি নক্ষত্রের স্থানে প্রেরণ করা যায়, তবে সূর্য্যকে দেখা যাইবে কি না সম্ভব । প্রকৃতির সাহেব বলেন যে আকাশে যে সকল নক্ষত্র দেখিতে পাই, বোধ হয় তাহার মধ্যে পঞ্চাশটিও আমাদের সূর্য্যাপেক্ষ ক্ষুদ্র হইবে না । অতএব সূর্য্যমণ্ডলে যেরূপ চাকলোর অস্তিত্ব অনুমান করা যায়, অধিকাংশ নক্ষত্রে ততোধিক চাকল্য বর্তমান, সম্ভব নাই ।

কেবল তাহাই নহে, সূর্য্য যেমন অতি প্রচণ্ডবেগে, গ্রহগণ সহিত, আকাশ পথে যাবমান, অন্যান্য নক্ষত্রগণও তদ্রূপ । বরং অনেক নক্ষত্রের বেগ সূর্য্যাপেক্ষা প্রচণ্ডতর । সিরিয়সের গতি প্রতি সেকেন্ডে ২০ মাইল,

ঘণ্টায় ৭২০০০ মাইল । বেগা নামক উজ্জ্বল নক্ষত্রের বেগ প্রতি সেকেন্ডে ৫০ মাইল, ঘণ্টায় ১৮০০০০ মাইল; কার্কির প্রতি সেকেন্ডে ২৫ মাইল, ঘণ্টায় ৩৬০০০ মাইল । পোলাক্সের গতি সেকেন্ডে ৪৯ মাইল, আর বেগার ন্যায় । মণ্ডারির মধ্যে পাঁচটির গতি সিরিয়সের ন্যায়, একটির গতি বেগার ন্যায় । এই বেগ অতি ভয়ঙ্কর, বিশেষ যখন মনে করা যায় যে এই সকল প্রচণ্ডবেগশালী পদার্থের আকার অতি প্রকাণ্ড (সিরিয়স সূর্য্যাপেক্ষা সহস্রগুণ বৃহৎ) তখন বিশ্বয়ের আর সীমা থাকে না ।

অতএব সকল অজুত গতিবিশিষ্ট হইলেও, চারি সহস্র বৎসরও ততাবতের স্থানভ্রংশ সমুদ্রচক্ষে লক্ষিত হয় নাই । ঐ সকল নক্ষত্রের অসীম দূরতাই ইহার কারণ । ঐহুহু

দূরবীক্ষণ সাহায্যে, আশ্চর্য্য মান যন্ত্র ও বিদ্যা।
কৌশলের বলে আধুনিক জ্যোতির্বিদেৱা ক্রি-
কিৎ স্থানচ্যুতি পর্য্যবেক্ষিত করিয়াছেন। তাহা-
তেই এই সকল গতি স্থিরীকৃত হইয়াছে।

নাস্ত্রিক গতিতত্ত্ব অতি আশ্চর্য্য। গগ-
নের এক পেশে স্থিত নক্ষত্রও একদিকেই ধাব-
মান না হইয়াও নানাদিকে ধাবমান। কখন
বা একদিকেই ধাবমান। কোথায় ধাবমান?
কেন ধাবমান? সে সকল তত্ত্বের আলোচনা
এস্থলে নিম্নয়োজনীয়, এবং এক প্রকার অ-
সাধ্য।

যাহা বলা গেল, তাহাতে প্রতীয়মান হই-
তেছে, যে গতিই জাগতিক নিয়ম—স্থিতি
নিষ্পন্ন রোষের কলমাত্র। জগৎ সর্বত্র, স-
র্বদা, চঞ্চল। সেহু চাঞ্চল্য বিশেষ করিয়া
বুঝিতে গেলে, অতি বিস্ময়কর বোধ হয়।

জীবনাদ্বারে, শোণিতাদির চাকলাই জীবন ।
 ছৎপিণ্ড বা স্বাম্যস্ত্রের চাকলা রহিত হইলেই
 মৃত্যু উপস্থিত হয় । মৃত্যু হইলে পরেও,
 নৈমিত্তিক পরমাপু মাঝে রাসায়নিক চাকলা সঞ্চার
 হইয়া, দেহ ধ্বংস হয় । যেখানে মৃষ্টিপাত
 করিব, সেইখানে চাকলা, সেই চাকলা মঙ্গল-
 কর । যে বুদ্ধি চাকলা, সেই বুদ্ধি চিন্তাশা-
 সিনী ! যে সমাজ পতি বিশিষ্ট, সেই সমাজ
 উন্নতিশীল । বরং সমাজের উচ্ছৃঙ্খলতা
 ভাল, তথাপি স্থিরতা ভাল নহে ।

কত কাল মনুষ্য ।

প্রথম সংখ্যা ।

জলে যে রূপ বৃদ্ধ উঠিয়া তখনই বিলীন
 হয়, পৃথিবীতে মনুষ্য সেই রূপ অস্থিতেছে
 ও মরিতেছে । পুত্রের পিতা ছিল, তাহার

পিতা ছিল, এইরূপ অনন্ত মনুষ্য ঐ
স্পর্শা সৃষ্টি এবং পত হইয়াছে, হ
এবং যত দূর যুগ যার, তদ্বিহীনত।
ইহার আদি কোথা? জগদাদির স্রষ্টা
যেহ আদি, নী পৃথিবীর সৃষ্টির বহুপরে
মনুষ্যের সৃষ্টি হইয়াছে? পৃথিবীতে
কত কাল আছে?

খ্রীষ্টান দিগের প্রাচীন গ্রন্থানুসারে
যেহ সৃষ্টি, এবং জগতের সৃষ্টি কাল
হইয়াছে। যেদিন জগদীশ্বর কৃষ্ণক
কাল ছানিয়া পৃথিবী পড়িয়া, জরদিনে
মনুষ্যাদি পুরুষ সাজাইয়া ছিলেন, খ্রী
অশ্রুমান করেন যে সে ছয় সহস্র
পূর্বে। একথা খ্রীষ্টানেরাও আর বিশ্ব
রেন না। আনাদিগের ধর্মপুস্তকের কথা

জ্ঞানের প্রবাহে সর্বত্রই ধর্মপুস্তক সকল ভাসিয়া গাইতেছে। কিন্তু আনাদিগের ধর্ম এতদে এমনত কোন কথা নাই যে তাহাতে বু-
কায় যে আদি কালি, বা ছয় শত বৎসর
বা ছয় সহস্র বৎসর, বা ছয় বৎসর পূর্বে এই
ব্রহ্মাণ্ডের সৃজন হইয়াছে। হিন্দু শাস্ত্রানু-
সারে কোটি কোটি বৎসর পূর্বে, অথবা অ-
নন্ত কাল পূর্বে জগতের সৃষ্টি। আধুনিক
ইউরোপীয় বিজ্ঞানেরও সেই মত।

তবে জগতের আদি আছে কি না, কেহ
কেহ এই তর্ক তুলিয়া থাকেন। সৃষ্টি
অনাদি, এ জগৎ নিত্য; ও সকল কথায় বুঝায়
যে সৃষ্টির আরম্ভ নাই। কিন্তু সৃষ্টি একটি
ক্রিয়া—ক্রিয়া মাত্র, কোন বিশেষ সময়ে
কৃত হইয়াছে; অতএব সৃষ্টি কোন কাল
বিশেষে হইয়া থাকিবে। অতএব সৃষ্টি অ-

মাদি বলিলে, অর্থ হয় না। যাহারা বলেন
সৃষ্টি হইতেছে, নাইতেছে, আবার হইতেছে,
এই রূপ অনাদি কাল হইতে হইতেছে, তাঁ-
হারা প্রমাণ শূন্য বিষয়ে বিশ্বাস করেন। একবার
নৈসর্গিক প্রমাণ নাই।

“অনুজ্ঞাত জগৎসর্বং মহ পুত্রৈঃ কৃত-
জ্ঞাভিঃ” ইত্যাদি বাক্যের দ্বারা সূচিত হয়, যে
জগৎ সৃষ্টি এবং মনুষ্য বা মনুষ্যজনক দিগের
সৃষ্টি এক কালেই হইয়াছিল। এরূপ বাক্য
হিন্দু গ্রন্থে অতি সচরাচর দেখা যায়। যদি
এ কথা যথার্থ হয়, তাহা হইলে, যত কাল চলে
সূর্য, ততকাল মনুষ্য। বৈজ্ঞানিকেরা এতদে
কি প্রমাণ সংগ্রহ করিয়াছেন, তাহাই সমা-
লোচিত করা এ প্রবন্ধের উদ্দেশ্য।

বিশ্বাসের অদ্যাপি সমস্ত শক্তি হয় নাই
যে জগৎ অনাদি কি মাদি তাহার মীমাংসা

করেন। কোন কালে সে মীনামাংসা হইবে কি না, তাহাও নশ্বেহের মত। তবে এক কালে, জগতের যে এরূপ ছিল না, বিজ্ঞান ইহা বলিতে সক্ষম। ইহা বলিতে পারে, যে এই পৃথিবী এইরূপ ভূমি মল্য বৃক্ষময়ী, সাগর পর্বতাদি পরিদূর্ণা, জীবসঙ্কূলা, জীব বাসোপযোগিনী ছিল না; গগন এককালে এরূপ সূর্য চন্দ্র নক্ষত্রাদি বিলিষ্ট ছিল না। একদিন—ভগ্ন দিন, হয় নাই—এককালে, জন ছিল না, ভূমি ছিল না—বায়ু ছিল না। কিন্তু যাহাতে এই চন্দ্র সূর্য তারা হইয়াছে, যাহাতে জন বায়ু ভূমি হইয়াছে—যাহাতে মন নদী সিদ্ধ—বন বিটপী বৃক্ষ—ভূমন্তা পুষ্প—পশু পক্ষী মানব হইয়াছে তাহা ছিল। জগতের রূপান্তর ঘটিয়াছে, ইহা বিজ্ঞান বলিতে পারে। কবে ঘটিল, কি প্রকারে ঘটিল, তাহা বিজ্ঞান বলিতে

পারে না। তবে ইহাই বলিতে পারে যে .
সকলই নিয়মের বলে ঘটিয়াছে—কণিক ইচ্ছা-
বীর নহে। যে সকল নিয়মে অন্যান্যি কড়
প্রকৃতি শাসিতা হইতেছে, সেই সকল নিয়-
মের ধ্বংসেই এই ঘোর রূপান্তর ঘটিয়াছে।
সেই সকল নিয়মে? তবে আর সেরূপ রূপা-
ন্তর ঘেঁরি না কেন? দেখিতেছি। তিল তিল
করিয়া, মুহূর্তে মুহূর্তে ভগ্নভেদ রূপান্তর ঘটি-
তেছে। কোটি কোটি বৎসর পরে, পৃথিবী
কি ঠিক এই রূপ থাকিবে? তাহা নহে।

কিরূপে এই ঘোর রূপান্তর ঘটিল, এ প্র-
শ্নের একটি উত্তর অতি বিখ্যাত। আমরা
লাপ্লাসের মন্তের কথা বলিতেছি। লাপ্লাসের
মত স্কুর্জি বিদ্যালয়ের ছাত্রেরাও জানেন—
সংক্ষেপে বর্ণিত করিলেই হইবে। লাপ্লাস
সৌরজগতের উৎপত্তি বুঝাইয়াছেন। তিনি

বলেন, মনে কর, আধৌ সূর্য্য, গ্রহ, উপগ্রহাদি নাই, কিন্তু সৌরজগতের প্রান্ত অতিক্রম করিয়া সর্ব্বত্র সমভাবে, সৌরজগতের পরমাণু সকল ব্যাপিয়া রহিয়াছে । জড় পরমাণু যাত্রেরই, পরস্পরাকর্ষণ, তাপক্ষয়, সংকোচন প্রকৃতি যে সকল গুণ আছে, ঐ জগদ্ব্যাপী পরমাণুরও থাকিবে । তাহার ফলে, ঐ পরমাণুশিখি, পরমাণুশিখির কেন্দ্রকে বেঁটন করিয়া ঘূর্ণিত হইতে থাকিবে । এবং তাপক্ষতির ফলে ক্রমে সঙ্কুচিত হইতে থাকিবে । সংকোচনকালে, পরমাণু জগতের বহিঃপ্রদেশ সকল মধ্যভাগ হইতে বিযুক্ত হইতে থাকিবে । বিযুক্ত ভগ্নাংশ পূর্বে সঞ্চিত বেগের দ্বারা মধ্য প্রদেশকে বেড়িয়া ঘূর্ণিতে থাকিবে । যে সকল কারণে বৃষ্টিবিন্দু গোলক প্রাপ্ত হয়, সেই সকল কারণে ঘূর্ণিতে ঘূর্ণিতে সেই ঘূর্ণিত বিযুক্ত ভগ্নাংশ,

গোলাকার প্রাপ্ত হইবে। এইরূপে এক একটি গ্রহের উৎপত্তি। এবং তাহা হইতে উপগ্রহগণেরও এরূপে উৎপত্তি। অবশিষ্ট বধ্যভাগ, সন্ধ্যোচ প্রাপ্ত হইয়া বর্তমান সূর্য্যে পরিণত হইয়াছে।

যদি স্বীকার করা যায়, যে আদৌ পরমাণু মাত্র, আকাশ শূন্য হইয়া জগৎ ব্যাপিরা ছিল—জগতে আর কিছুই ছিল না—তাহাহইলে ইহা সিদ্ধ হয় যে প্রচলিত বৈজ্ঞানিক নিয়মের বলে জগৎ সূর্য্য, চন্দ্র, গ্রহ, উপগ্রহ, ধূমকেতু-বিশিষ্ট হইবে—ঠিক এখন যে রূপ, সেইরূপ হইবে। প্রচলিত নিয়ম ভিন্ন অন্য প্রকার ঐশ্বিক আশ্চর্য্য সাপেক্ষ নহে। এই প্রকৃত

*শক্তিগুণ্য নক্ষত্র নামেই স্বৰ্ণ। জগতে কোটি কোটি স্বৰ্ণ।

তবু, এই ক্ষুদ্র প্রবন্ধে বুঝাইবার সম্ভাবনা নহে — এবং ইহা সাধারণ পাঠকের বোধগম্য হইতেও পারে না। আমাদের সে উদ্দেশ্যও নহে। ঈহ্যেরা বিজ্ঞানালোচনায় সক্ষম তাঁহারা এই নৈসর্গিক উপপাদ্য সম্বন্ধে হরট স্পেন্সরের বিচিত্র প্রবন্ধ পাঠ করিবেন। দেখিবেন, যে স্পেন্সরের কেবল আবার শূন্য পরমাণু সমষ্টির অস্তিত্ব মাত্র প্রতিজ্ঞা করিয়া, তাহাহইতে জাগতিক ব্যাপারের সমুদায়ই লিঙ্গ করিয়াছেন। স্পেন্সরের সকল কথাগুলি প্রামাণিক না হইলে হইতে পারে, কিন্তু বুঝির কৌশল আশ্চর্য্য !

এইরূপে যে বিশ্ব সৃষ্টি হইয়াছে, এমনত কোন নৈসর্গিক প্রমাণ নাই। অন্য কোন প্রকারে, যে সৃষ্টি হয় নাই, তাহার কোন নৈসর্গিক প্রমাণ নাই। তবে জালালের মতে

প্রমাণ বিরুদ্ধও কিছু নাই।^৭ অসম্ভব কিছু নাই। এ মত সম্ভব, সম্ভব—অতএব ইহা প্রমাণের অধীত হইলেনও গ্রাহ্য ।

এই মত প্রকৃত হইলে, স্বীকার করিতে হয় যে আদৌ পৃথিবী ছিল না। সূর্য্যাস হইতে পৃথিবী বিকিণ্ড হইয়াছে। পৃথিবী বগন বিকিণ্ড হয়, তখন ইহা বাষ্পরূপি মাত্র—মহিলে বিকিণ্ড হইবে না। অতএব পৃথিবীর প্রথমাবস্থা, উষ্ণ বাষ্পীয় গোলক ।

একটি উষ্ণ বাষ্পীয় গোলক—আকাশ পথে বহুকাল বিচরণ করিলে কি হইবে? প্রথমে তাহার তাপহানি হইবে। যেখানে তাপের আধার নাই—সেখানে তাপ লেশ নাই; তাহা অচিন্তনীয় শৈত্য বিশিষ্ট ।

^৭ ডোমং, হিল, স্পেন্সার প্রভৃতি এই মত অনুসরণ করেন। সর লন হর্শেল বলেন, এ মত প্রমাণ বিরুদ্ধ ।

আকাশে তাপাধার কিছু নাই—অতএব আকাশযাত্রা অচিস্তনীয় শৈত্য বিশিষ্ট। এই শৈত্য বিশিষ্ট আকাশে বিচরণ করিতে করিতে তত্ত্ব বাষ্পীয় গোলকের অবশ্য তাপক্ষয় হইবে। তাপক্ষয় হইলে কি হইবে?

জলের উত্তপ্ত বাষ্প সকলেই দেখিয়াছেন। সকলেই দেখিয়াছেন যে ঐ বাষ্প শীতল হইলে জল হয়। আরও শীতল হইলে, জল বরফ হয়। সকল পদার্থের এই নিয়ম। যাহা উত্তপ্ত অবস্থায় বাষ্পাকৃত, তাপক্ষয়ে তাহা গাঢ়তা এবং কঠিনত্ব প্রাপ্ত হয়। অতএব বাষ্পীয় গোলকাকৃতি পৃথিবীর তাপক্ষয় হইলে, কালে তাহা একপাক্ষ গাঢ়তা এবং কঠিনাবস্থা প্রাপ্ত হইবে।

পৃথিবী কঠিনত্ব প্রাপ্ত হইয়াও কিছুকাল অগ্নিতত্ত্ব ছিল বিবেচনা হয়। অপেক্ষাকৃত

শীতলতা খটিলেই কঠিনতা জন্মিলে, কিন্তু কঠিনতা জন্মিলেই তাহার সঙ্গে জীবাবাস-যোগ্য শীতলতা ছিল বিবেচনা করা যায় না । সেও কালে ঘটিয়াছিল । তাপকতি হেতু যে শীতলতা, তাহা উপরিভাগেরই প্রথমে ঘটে, উপরি ভাগ শীতল হইলেও, তিতর ভাগ থাকে । পৃথিবীর অভ্যন্তরে অদ্যাপি বিষম তাপ আছে । ভূতরবিদেহী ইহা পুনঃ পুনঃ প্রমাণীকৃত করিয়াছেন ।

সেই উত্তপ্ত আদিমাবস্থায়, পৃথিবীতলে কোন জীব বা উদ্ভিদের বাসের সম্ভাবনা ছিল না । উত্তপ্ত বাষ্পীয় গোলক জীবাবাসোপ-যোগ্য শীতলতা এবং কঠিনতা প্রাপ্ত হইতে লক্ষ লক্ষ যুগ অতিবাহিত হইয়াছিল সম্ভব নাই—কেমনা আমাদের দুঃখের বাটী জুড়াইতে যে কালবিলম্ব হয়, তাহাতেই আমাদের

বৈর্য্যচ্যুতি করে। অতএব পৃথিবীর উৎপত্তির লক্ষ লক্ষ যুগ পরেও জীব বা উদ্ভিদের সৃষ্টি হয় নাই।

সীহারা কৃতব্দের কিছুমাত্র জ্ঞানেন, তাঁহারাও অবগত আছেন, যে পৃথিবীর উপরে নানা বিধ সৃষ্টিক। এবং প্রস্তর স্তরে স্তরে সন্নিবেশিত আছে। এইরূপ স্তর সন্নিবেশ কিয়দূর মাত্র পাওয়া যায়, তাহার পরে যে সকল প্রস্তর পাওয়া যায়, তাহা স্তরক শূন্য।

নীচে স্তরকশূন্য প্রস্তর, তত্পরিত স্তরে স্তরে নানাবিধ প্রস্তর, গৈরিক বা সৃষ্টিক। এই সকল স্তরনিবন্ধ প্রস্তর, গৈরিক বা সৃষ্টিকাল্যস্তরে এমন অনেক প্রমাণ পাওয়া যায়, যে তাহা এক কালে সমুদ্রতলে ছিল। এমন কি অনেকগুলি স্তর কেবল ক্ষুদ্র সমুদ্রচর

জীবের শরীরের সমষ্টি মাত্র । চাপড়ি নামে যে গৈরিক বা শসুর প্রচলিত, তাহা ইউরোপ খণ্ডের অধিকাংশের এবং আদিয়ার কিয়দংশের বিশেষ প্রচলিত আছে । এক্ষণে বর্তমান অনেকগুলি পর্বত কেবল চাপড়ি । এই চাপড়ি কেবল এক প্রকার ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র শয্যুস্তল-চর জীবের (Globigerinae) দ্বারা গঠিত সমষ্টি মাত্র ।

অতএব এই সকল গৈরিকস্তর এক কালে শয্যুস্তলসমূহ ছিল । ক্রমান্বয়ে কোন স্থান কখন শয্যুস্তলসমূহ হইতেছে; আবার কাল সহকারে শয্যুস্তল সে স্থান হইতে সরিয়া যাইতেছে; শয্যুস্তল শুষ্ক ভূমিখণ্ড হইতেছে । তুর্গত্ব, স্রবণ, বা অন্য কারণে কোথাও ভূমি কাল সহকারে উন্নত, কালসহকারে অবনত হইতেছে । যেখানে ভূমি উন্নত হইল, সেখানে

হইতে সমুদ্র সরিয়া গেল, যেখানে অবনত হইল, তাহার উপরে সাগরজলরাশি আসিয়া পড়িল । তাহার উপরে সমুদ্রবাহিত সৃষ্টিকা, জীবনোদ্ভাদি পতিত হইয়া একটা নুতন স্তর সৃষ্ট হইল । যেনে কর, আগ্নেয় কালে, সমুদ্র সরিয়া গেল—সমুদ্রের তল শুক ভূমি হইল—তাহার উপর বৃক্ষাদি জন্মিয়া—জীবসকল জন্ম গ্রহণ করিয়া বিচরণ করিল । আবার যদি কখন উহা সমুদ্র পূর্ত্ত হইত, তবে তদুপরি নুতন স্তর সংস্থাপিত হইবে, এবং তদ্বারা যে সকলজীব বিচরণ করিত, তাহাদিগের দেহাবশেষ সেই স্তরে প্রোথিত হইবে । জীবের অস্তি ক্রমশঃ প্রাপ্ত হয় না—কিন্তু অতি দীর্ঘকাল প্রোথিত থাকিলে একরূপ প্রস্তরভ্রষ্ট প্রাপ্ত হয় । এইরূপ অস্থ্যাদিকে “ফসিল” বলা যায় । পাত্তুরিয়া করলা, ফসিল কাষ্ঠ ।

যে কয়টি কথা উপরে বলিলাম তাহাতে বুঝা যাইতেছে যে

১। সৰ্ব্বনিম্নে স্তরহীন প্রস্তর । তত্ত্ব পরি অন্যান্য পৈয়িকাহি স্তরে স্তরে সম্মিলিত ।

২। স্তর*পরস্পরা, সাময়িক সম্বন্ধ বিশিষ্ট । যে স্তরটি নিম্নে, সেটি আগে, যেটি তাহার উপরে, সেটি তাহার পরে হইয়াছে ।

৩। যে স্তরে যে জীবের ফসিল অস্থি পাওয়া যায়, সেই স্তর যখন শুষ্ক ভূমি বা জল-তল ছিল, তখন সেই জীব বর্তমান ছিল । যদি কোন স্তরে কোন জীব বিশেষের ফসিল একেবারে পাওয়া না যায়, তবে সেই স্তর স্থলনকালে সেই জীব ছিল না ।

৪। যদি কোন স্তরে ক নামক জীবের ফসিল পাওয়া যায়, খ নামক জীবের ফসিল পাওয়া যায় না; তাহার উপরিস্থ কোন স্তরে

যদি ঐ খ নামক জীবের ফসিল পাওয়া যায়, তবে সিদ্ধ হইতেছে খ নামক প্রকৃত ক নামক প্রকৃতর পারে নাই ।

সর্ব নিম্নস্থ স্তরশূন্য প্রস্তরে কোন ফসিল ছিল না । অতএব সিদ্ধ হইতেছে, যে পৃথিবীর প্রথম ভূমিতে কোন জীব বিচরণ করে নাই । তখন পৃথিবী জীব শূন্য ছিল ।

যখন প্রথম স্তরমাধ্য জীবদেহের ফসিল দেখা যায়, তখন সমুদ্রের অবস্থানের কোন চিহ্ন পাওয়া যায় না । সমুদ্র দূরে থাকুক, কোন বৃহৎ বা ক্ষুদ্র চতুষ্পদ প্রকৃতর ফসিল পাওয়া যায় না । মৎস্য বা সরীসৃশের কোন চিহ্ন পাওয়া যায় না । যে সকল ক্ষুদ্র কীটাদি-বৎ জীবের দেহাবশেষ পাওয়া যায়, তন্মধ্যে শব্দকই সর্কোপকৃষ্ণ । অতএব আদিম জীব লোকে শব্দকেরা প্রভু ছিল ।

তৎপরে সৎসা দেখা দিল । ক্রমে উপরে উঠিতে সরীসৃপ জাতীয়ের লক্ষ্যে পাওয়া যায় । পূর্বকালীয় সরীসৃপ, অতি ভয়ঙ্কর, তাদৃশ বিচিত্র, বৃহৎ এবং ভয়ঙ্কর সরীসৃপ এক্ষণে পৃথিবীতে নাই । সরীসৃপের রাজ্যের পরে, স্তন্যপায়ী জীবের দেখা পাওয়া যায় । ক্রমে নানাবিধ, হস্তী ঝাড়, গণ্ডার, সিংহ, হরিণ জাতীয় প্রকৃতি দেখা যায়, তথাপি মনুষ্য দেখা যায় না । মনুষ্যের চিহ্ন কেবল মর্কোর্ক স্তরে, অর্থাৎ আধুনিক ইন্ডিকাগ । তন্নিম্নই অর্থাৎ দ্বিতীয় স্তরেও কদাচিৎ মনুষ্যের চিহ্ন পাওয়া যায় । অতএব মনুষ্যের সৃষ্টি সর্বশেষে; মনুষ্য সর্বাপেক্ষা আধুনিক জীব ।●

●এ কথায় এত ব্যাঘাত নাই যে ইহা সত্যের পর কোন স্তরে বের হইলি হয় নাই । বোধ হয়, বিভাগ গুলোয় কনিষ্ঠ ।

“আধুনিক” শব্দে এস্থলে কি বুঝায় তাহা বিবেচনা করিয়া দেখা উচিত। সে সকল স্তরের কথা বলিয়ায়, সেগুলির সময়, পৃথিবীর অগ্নের স্বরূপ। একটি স্তরের উৎপত্তি ও সমাপ্তিতে কত লক্ষ বৎসর, কত কোটি বৎসর লাগিয়াছে, তাহা কে বলিবে? তাহা গণনা করিবার উপায় নাই। তবে কেবল ইহাই বলা যাইতে পারে, যে সে কাল অপরিমিত—বুজির ধারণার অতীত। সর্বেশ্বর স্তরেই মনুষ্য চিহ্ন, এই কথা বলিলে, এমত বুঝায় না, যে বহু লক্ষ বৎসর মনুষ্য পৃথিবীবাসী নহে। তবে পৃথিবীর বস্তুক্রমের সঙ্গে তুলনা করিলে বোধ হয়; মনুষ্যের উৎপত্তি এই দৃষ্টান্তে হইয়াছে। এই জন্য মনুষ্যকে আধুনিক জীব বলা যাইতেছে।

মিসরদেশের রাজাবংশীর যেসকল তালিকা

প্রচলিত আছে, তাহাতে যদি বিশ্বাস করা যায়, তবে মিসরদেশে নল সহস্র বৎসরাবধি রাজশাসন প্রচলিত আছে । হোমর, গ্রীসের নয়শত বৎসর পূর্বে পৃথিবী বিদিত মহাকাব্য রচনা করেন; ইহা সর্ববাদি সন্মত । হোমরের ঐছে মিসরের রাজধানী খতছার বিশিষ্টা থিবস্ নগরীর মহিমা কীৰ্ত্তিত হইয়াছে । মনুষ্যজাতি সম্ভাব্যায় একবার উন্নতির পথে পদাৰ্পণ করিলে, উন্নতি শীঘ্র নীত লাভ করিয়া থাকে বটে, কিন্তু অসত্যদিগের স্বতঃ সম্পন্ন যে উন্নতি তাহা অচিন্তনীয় কাল বিলম্বে ঘটিয়া থাকে । ভারতীয় ব্রহ্মজাতিগণ চান্নি সহস্র বৎসর সভ্যজাতির প্রতিদ্বন্দী হইয়াও বিশেষ কিছু উন্নতি লাভ করিতে পারে নাই । অতএব সহজে বুঝিতে পারা যায় যে মিসরদেশে সম্ভ্যাত স্বতঃ কল্পিয়া

যেকালে, শতাব্দীর বিশিষ্ট নগরী সংস্থাপনে
 সক্ষম হইয়াছিল, তাহার পরিমাণ বহু সহস্র
 বৎসর। মিসরতত্ত্বজ্ঞেরা বলিয়া থাকেন, যে
 মেক্ষিজ প্রকৃতি নগরী থিব্‌স্ হইতে প্রাচীন।
 এই সকল নগরীতে যে দেবুল্লয়াদি জদ্যাপি
 বর্তমান আছে, তাহাতে যুদ্ধজয়াদির উৎসবের
 প্রতিকৃতি আছে। সব জর্জ কর্ণওয়াল সুইস
 ন্যেলন ঐতিহাসিক সময়ে মিসর দেশীয়দিগকে
 কখন যুদ্ধপরায়ণ দেখা যায় না। অথচ কোন
 কালে তাহারা যুদ্ধপরায়ণ না থাকিলে, তন্নি-
 মিত মন্দিরাদিতে যুদ্ধ জয়োৎসবের প্রতিকৃতি
 থাকিবার সম্ভাবনা ছিল না। অতএব বিশ্লে-
 চনা করিতে হইবে যে ঐতিহাসিক কালের
 পূর্বেই মিসর দেশীয়েরা এতদূর উন্নতি লাভ
 করিয়াছিল, যে একান্ত সন্ধিহীন নিষ্ঠা ক-
 রিয়া জাতীয় কীর্তি সকল তাহাতে চিত্রিত

করিত । অসত্যজ্ঞাতি কেবল আপন প্রতি-
ভাসে সহায় করিয়া যে এক দূর উন্নতি লাভ
করে অনেক সহস্র বৎসরের কাজ । তাহার
পর ঐতিহাসিক কাজ অনেক সহস্র বৎসর ।
অতএব বহু সহস্র বৎসর হইতে মিসরদেশে
মনুষ্যজাতি সমাজ বদ্ধ হইয়া বাস করি-
তেছে । সে দেশ সহস্র বৎসর, কি ততোধিক,
কি তাহার কিছু নূন্য তাহা বলা যায় না ।

মিসরদেশে নীলনদী নির্মিত । বৎসর
বৎসর নীলনদীর জলে আনীত কর্দমাশিতে
এই দেশ গঠিত হইয়াছে । খীব্‌স্‌ মের্ফিস
প্রস্তুতি নগরী নীলনদী পলির উপর স্থাপিত
হইয়াছিল । এই নদী কর্দম নির্মিত প্রদেশ
১৮৫১ ও ১৮৫৪ সালে রাজবাগে স্থযোগ্য তত্ত্ব-
বধানকের তত্ত্বাবধায়ণে নিখাত হইয়াছিল ।
নানা স্থানে খনন করা যায় । যেখানে খনন

করা হইয়া গিয়াছিল, সেইখান হইতেই ভূমি
 যুৎপাত, ইস্টকানি উঠিয়াছিল । এমন কি
 ষাট ফিট নীচে হইতে ইস্টক উঠিয়াছিল ।
 সকল স্থানে এইরূপ ইস্টকানি পাওয়া গিয়া-
 ছিল, অতএব ঐ সকল ইস্টক পূর্বতন কুপানি
 নিহিত বলিয়া বিবেচনা করা যায় না । এই
 সকল খনন কার্য্য হেৰেকিয়ান বেনামক এক-
 জন সুশিক্ষিত আরমানি জাতীয় কন্সটারীর
 তত্ত্বাবধায়নায় হইয়াছিল । লিনাষ্টবে নামক
 অপর একজন কন্সটারী ৭২ ফিট নিম্নে ইস্টক
 প্রাপ্ত হইয়াছিলেন ।

মহুন্ন গির্য্যত্ৰ অনুমান করেন যে নীলের
 কর্কম, শত বৎসরে পাঁচ ইঞ্চি মাত্র নিক্ষিপ্ত
 হয় । যদি শত বৎসরে পাঁচ ইঞ্চিও ধরিয়া
 লওয়া যায়, তাহা হইলে হেৰেকিয়ান ৬০ ফিট
 নীচে যে ইস্ট পাইয়াছিলেন, তাহার বয়ঃক্রম

অন্যদিক দৃষ্টিতে সহস্র বৎসর। মস্তুর মস্তুর
হিসাব করিয়া বলিয়াছেন, যে নীলের কাছ
শত বৎসরে ২।০ ইঞ্চি হ্রাস হইবে। যদি
এ কথা সত্য হয় তবে, লিনাণ্টেবের ইস্টকের
বয়স খ্রিষ্টাব্দ হাজার বৎসর।

অতএব যদি কেহ বলেন, যে খ্রিষ্ট হাজার
বৎসরেরও অধিক কাল মিসরে যন্ত্রাঙ্কের বাস
তবে তাঁহার কথা নিতান্ত প্রমাণশূন্য বলা
যায় না।

- মিসরে লেখান, যত দূর খনন করা গিয়াছে,
সেইখানেই, পৃথিবীতে বর্তমান চতুর বস্তুনি
ভিন্ন লুপ্ত জাতির অস্থানি কোথাও পাওয়া
যায় নাই। অতএব যে সকল স্তর মধ্যে লুপ্ত
জাতির অস্থানি পাওয়া যায়, তাহাৎ তাই
নীল কর্দমস্তর অত্যন্ত আধুনিক। আর যদি
সেই সকল লুপ্ত জাতির দেহাবশেষ নিশ্চয়

স্তর মধ্যে মনুষ্যের তৎসহ সমসাময়িকতার চিহ্ন পাওয়া যায়, তবে কত সহস্র বৎসর পৃথিবীতল মনুষ্যের আবাসভূমি কে তাহার পরিমাণ করিবে ?

এরূপ সমসাময়িকতার চিহ্ন কৃষ্ণ ও বেলু-ফ্রান্সে পাওয়া গিয়াছে।

জৈবনিক ।

ক্ষতি, অগ্নি, তেজঃ, মরুৎ, এবং আকাশ, বহুকাল হইতে ভারতবর্ষে ভৌতিক সিংহাসন অধিকার করিয়াছিলেন। তাঁহারা ই পঞ্চভূত—আর কেহ ভূত নহে। এক্ষণে ইউরোপ হইতে নূতন বিজ্ঞান শাস্ত্র আসিয়া তাঁহাদিগকে সিংহাসনচ্যুত করিয়াছেন। ভূত বলিয়া আর

কেহ তাঁহাদিগকে বড় মানেন না । নূতন বিজ্ঞান শাস্ত্র বলেন, আমি বিলাত হইতে নূতন ভূত আনিয়াছি, তোমরা আগর কে? যদি কিত্যামি জড়সড় হইয়া বলেন, যে আমরা প্রাচীন ভূত, কনাদকপিলাদির দ্বারা ভৌতিক রাজ্যে অভিবিক্ত হইয়া প্রতি ধর্মবিশ্বাসীকে বাস করিতেছি, বিলাতী বিজ্ঞান বলেন, তোমরা অ্যাঁজ! ভূত মও । আগর “Elementary Substances” দেখ—তাঁহারাি ভূত; তাঁহার মধ্যে তোমরা কই! ভূমি, আকাশ, ভূমি কেহই মও —সমস্ত বাচক শব্দমাত্র । ভূমি, তেজঃ, ভূমি কেবল একটি ক্রিয়া,—গতি বিশেষ মাত্র । আর, ক্ষতি, অগ্নি, যক্ষ্ম, তোমরা এক একজন দুই তিন বা ততোধিক ভূতে নির্মিত । তোমরা আগর কিসের ভূত? সিংহাসন ছাড়! আমরা সত্যটুকি পুস্তকী উহাতে বসাইব?

ଯদি ଶାରତବର୍ଷ, ଏମନ ସହଜେ ହୃତହୀନା
 ହୁଏତ ତବେ କ୍ଷତି ହିଲ ନା । କିନ୍ତୁ ଏବନଓ
 ଅନେକେ ପଞ୍ଚକୃତେନ ଶ୍ରୀତି ତତ୍ତ୍ୱବିଳିଧି । ବାସ୍ତ-
 ବିକ ହୃତ ହାତାହିଲେ ଏକଟୁ ବିପନ୍ନଗ୍ରନ୍ଥ ହୁଏତେ
 ହସ । ହୃତବାସୀର। ବଳିବେନ ଧେ ଯଦି କ୍ରିତାଦି
 ହୃତ ନାହ, ତବେ ଆୟାଦିଶ୍ୱେର ଏଶରୀର କୋଂ
 ହୁଏତେ ? କିମ୍ବେ ନିର୍ମିତ ହୁଏତେ ନୂତନ ବିଜ୍ଞାନ
 ବଲେନ, ଯେ "ତୋମାମେର ପୁରାଣ କଥାର ଏକେମାତ୍ରେ
 ଅନ୍ତରା ପ୍ରକାଶ କରିବା ଏ ଶ୍ରେୟେର ଉଚିତ ନିତେ
 ଚାହିଁ ନା । ଜୀବନଶୃଙ୍ଖଳେର ଏକଟି ଅନ୍ତରା ଭାଗ ଯେ
 କଲ, ଇହା ଅବଶ୍ୟା କରୁକାର କରିବ । କାର୍ତ୍ତ ସଂ-
 କ୍ଷେପେ ସର୍ବୀରେର ଏକଟି ବିଶେଷ ସମ୍ବନ୍ଧ ଆଛି,
 —ଏମନକି ଶରୀରେର ସାୟୁକୋଷେ ସାୟୁ ନା ଯେଲେ
 ଶ୍ରେୟେର ଅବସ୍ଥା ହସ, ଇହା ଓ ସ୍ୱୀକାର କରି । ତେଜଃ
 ସମ୍ବନ୍ଧେ ଇହା ସ୍ୱୀକାର କରିତେ ତୋମାମେର ବୈଦ୍ୟ-
 ବିକେରା ସେ କର୍ତ୍ତବ୍ୟ କରୁନା କରିଆଛେନ, ତାହାର

অস্তিত্ব আমার লিবিগ অস্তি ত্ত্বকৌশল প্রতী-
পন্ন করিয়াছেন। আর যদি সম্ভাপকেই তেজঃ
বল, তবে নানি যে ইহা জীবনোহ অহরহঃ নি-
রাজ করে, ইহার লাঘব হইলে প্রাণের ধ্বংস
হয়। সোডা পোডাস প্রভৃতি পৃথিবী বটে,
তাহা অত্যন্ত পরিমাণে শরীর মধ্যে আছে।
আর আকাশ ছাড়া কিছুই নাই, কেন না আ-
কাশ সম্বন্ধে প্রমাণ নাই। অতএব
শরীরে পঞ্চভূতের অস্তিত্ব একপ্রকারে স্বীকার
করিলাম। কিন্তু আমার প্রধান আপত্তি তি-
নটি। প্রথম, শরীরের সারাংশ এ সকলে
নির্মিত নহে; এ সকল ভিন্ন অন্য অনেক প্র-
কার উপকরণ আছে। দ্বিতীয়, ইহাদের বৃত্ত
বল কেন? তৃতীয়, ইহার সঙ্গে প্রাণাণানাদি
বাস্তব প্রভৃতি যে কতকগুলি কথা বল, বোধ-
হয়, হিন্দু ব্রাহ্মদিগের আগলে আবকারির আ-

ইন প্রচলিত থাকিলে, সে কথাগুলির প্রচার হইত না ।”

“সেখ, এই তোমার সম্মুখে ইষ্টক নির্মিত মনুষ্যের বাসগৃহ। ইহা ইষ্টকনির্মিত, সুতরাং ইহাতে পৃথিবী আছে। গৃহে ইহাতে পান্য দির জন্য কলসী কলসী জন সংগ্রহ করিয়া রাখিয়াছে। পাঁকার্শ, এবং আলোকের জন্য, অগ্নি স্থানিয়াছে, সুতরাং তেজঃও বর্তমান। আকাশ, গৃহমধ্যে সর্বত্রই বর্তমান। সর্বত্র বায়ু বাতায়িত করিতেছে। সুতরাং এ গৃহও পঞ্চভূতনির্মিত? তুমি যেমন বল, মনুষ্যের এখানে প্রাণ বায়ু, ওখানে অপান বায়ু, ইত্যাদি, আশিও তেমনি বলিতেছি, এই দ্বার পথে যে বায়ু বহিতেছে, তাহা প্রাণবায়ু, ও বাতায়ন পথে যাহা বহিতেছে, তাহা অপান বায়ু ইত্যাদি। তেমনিও নির্দেশ যেমন

অমূলক ও প্রমাণশূন্য, আমার নির্দেশ তেমনি প্রমাণশূন্য । তুমি জীব শরীর সম্বন্ধে যাহা বলিবে, আমি এই অট্টালিকা সম্বন্ধে তাহাই বলিব । তুমি যদি আমার কথা অপ্রমাণ করিতে যাও, তোমার যপক্ষেয় কথাও অপ্রমাণ হইয়া পড়িবে । তবে কি, তুমি আমার এই অট্টালিকাটি জীব বলিয়া স্বীকার করিবে ?”

প্রাচীন দর্শনশাস্ত্রে এবং আধুনিক বিজ্ঞানে এই প্রকার বিবাদ । ভারতবর্ষবাসীরা মধ্যযুগে । মধ্যযুগেরা তিন শ্রেণীভুক্ত । এক শ্রেণীর মধ্যযুগেরা বলেন, যে “প্রাচীন দর্শন, আমাদের দেশীয় । যাহা আমাদের দেশীয় তাহাই ভাল, তাহাই সত্য এবং যথার্থ । আধুনিক বিজ্ঞান বিদেশী, যাহারা গ্রীকের হইয়াছে, সত্য্য আফ্রিক করে না, উহারাই তাহাকে মানেন । আমাদের দেশি সিদ্ধ ঋষিপ্রণীত,

উঁহাদিগের মনুষ্যাতীত জ্ঞান ছিল, দিবা চক্রে সকল দেখিতে পাইতেন কেন না উঁহারা প্রাচীন এবং এদেশীয়। আধুনিক বিজ্ঞান বাঁহাদিগের অগীত, উঁহারা সামান্য মনুষ্য। হতরায় প্রাচীন সত্যই মানিব।”

আর এক জ্ঞানীর মধ্যস্থ আছে, উঁহারা বলেন, “কোনটি মানিতে হইবে, তাহা জানি না। দর্শনে কি আছে, তাহা জানি না, বিজ্ঞানে কি আছে তাহাও জানি না। কালেতে ভোতা পৌঁছায়ত কিছু বিজ্ঞান শিখিয়াছিল। বটে, কিন্তু যদি ভিজ্ঞান কর কেন'লে দর মানি, তবে আমার কোন উত্তর নাই। যদি ছুই মানিলে চলে, তবে ছুই মানি। তবে, যদি নিতান্ত পীড়া পীড়ি কর, তবে বিজ্ঞানই মানি, কেননা তাহা না মানিলে, লোকে আজি কালি মূর্থ বলে। বিজ্ঞান মানিলে লোকে

কলিঃ এ ইংরেজি জানে, সে গৌর চাড়িতে পারি না । আর, বিজ্ঞান নামিলে বিনা কণ্ঠে হিন্দুয়ানির বাধাবাদি হইতে নিষ্কৃতি পাওয়া যায় । সে অশ্লীল নহে । হুতরাং বিজ্ঞানই মানিব ।” -

তৃতীর শ্রেণীর মধ্যস্থেরা বলেন, “প্রাচীন দর্শনে শাস্ত্র দেশী বলিয়া তৎপ্রতি আমাদের বিবেচনা প্রীতি বা অপ্ৰীতি নাই । আধুনিক বিজ্ঞান সাহেবি বলিয়া তাহাকে ভক্তি বা অ-ভক্তি করি না । যেটি যথার্থ হইবে তাহাই মানিব—ইহাতে কেহ প্রীতান, বা কেহ যথার্থ বলে, তাহাতে ভক্তি বোধ করি না । কোন্টি যথার্থ, কোন্টি অযথার্থ তাহা সীমাংসা করিবে কে ? আমরা আপনার বুদ্ধিমত্তা সীমাংসা করিব;—পরের বুদ্ধিতে যাইব না । দার্শনিকেরা আমাদের দেশী লোক বলিয়া তাহা-

দিশকে সর্বজ্ঞ মনে করিব না—ইংরেজেরা রাজা বলিয়া তাঁহাদিগকে অজ্ঞাস্ত মনে করি না। “সর্বজ্ঞ” বা “সিদ্ধ” মানি না; আধুনিক সমুদায়োপেক্ষা প্রাচীন ঋষিদিগের কোন প্রকার বিশেষ জ্ঞানের উপায় ছিল, তাহা মানি না—কেন না যাহা অমৈসর্গিক তাহা মানিব না। বরং ইহাই বলি, যে প্রাচীনোপেক্ষা আধুনিকদিগের অধিক জ্ঞানবত্তার সম্ভাবনা। কেন না, কোন কংশে যদি পুরুষানুক্রমে সকলেই কিছু কিছু সফল করিয়া যান, তবে প্রপিতামহ অপেক্ষা প্রপৌত্র ধনবান হইবে সন্দেহ নাই। তবে, আপনার ক্ষুদ্র-বুদ্ধিতে এ সকল গুরুতর তত্ত্বের মীমাংসা করিব কিপ্রকারে? প্রশ্নোত্তরসারে। যিনি প্রশ্ন দেখাইবেন, তাঁহার কথায় বিশ্বাস করিব। যিনি কেবল অস্বাভাবিক কথা বলিবেন,

তাহার কোন প্রমাণ দেখাইবেন না, তিনি পিতৃ পিতামহ হইলেও তাহার কথায় অ-
শ্রদ্ধা করিব । দার্শনিকেরা, কেবল অনুমা-
নের উপর নির্ভর করিয়া বলেন, ক হইতে থ
হইয়াছে, গরমধো ঘ আছে, ইত্যাদি । তাহার
তাহার কোন প্রমাণ নির্দেশ করেন না ; কোন
প্রমাণের অনুসন্ধান করিয়াছেন, এমনত কথা
বলেন না, সন্ধান করিলেও কোন প্রমাণ পা-
ওয়া যায় না । যদি কখন প্রমাণ নির্দেশ
করেন, সে প্রমাণও আনুমানিক বা কাল্পনিক,
তাহার আবাস প্রমাণের ঐশ্বর্যজন ; তাহাও
পাওয়া যায় না । অতএব আজন্ম দূর্ধ্ব হইয়া
থাকিতে হয়, সেও ভাল, তথাপি দর্শন মানিও
না । এদিকে বিজ্ঞান আমাদেরকে বলিতে-
ছেন, “আমি তোমাকে সহস্র বিশ্বাস করিতে
বলি না, যে সহস্র বিশ্বাস কর, আমি তাহার

প্রতি অনুগ্রহ করি না; সে যেমন আমার কাছে
 আইসে না। আমি যাহা তোমার কাছে প্রমা-
 ণের দ্বারা প্রতিপন্ন করিব, তুমি তাহাই বিশ্বাস
 করিও, তাহার তিলার্দ্ধ অধিক বিশ্বাস করিলে
 তুমি আমার ভাড়া। আমি-যে প্রমাণ দিব,
 তাহা প্রত্যক্ষ। একজন মনুষ্য কাণ্ড প্রত্যক্ষ
 করিতে পারে না, অন্যান্য কতকগুলি তোমাকে
 অন্যের প্রত্যক্ষের কথা শুনিয়া বিশ্বাস করিতে
 হইবে। কিন্তু যেটিতে তোমার সন্দেহ হইবে,
 সেইটি তুমি স্বয়ং প্রত্যক্ষ করিও। সর্ব্বদা
 আমার প্রতি সন্দেহ করিও। সর্ব্বদা প্রতি স-
 ন্দেহ করিলেই, সে ভ্রম হইয়া যায়, কিন্তু
 সন্দেহেই আমার পুষ্টি। আমি, জীবনরীর
 মনুষ্যে যাহা বলিতেছি, আমার সঙ্গে শব্দেই
 গৃহে, ও রাসায়নিক পরীক্ষাশালায় আইস।
 সকলই প্রত্যক্ষ দেখাইব।” এইরূপ অভি-

হিত হইয়া, বিজ্ঞানের গৃহে গিয়া সকলই
প্রাণবন্ত হইত যেখানে আসিয়াছি । সুতরাং
বিজ্ঞানেই আমাদের বিশ্বাস ।”

আবার এই সকল কথা শুনিয়া কুতূহল
বিশিষ্ট হইলেম, উহারঃ বিজ্ঞানযাত্রার আলা-
নাম্বুসারে তাঁহার শব্দে গৃহে এবং রাসায়-
নিক পরীক্ষাশালায় গিয়া দেখুন, পঞ্চ ভূতের
কি ভূষণা হইয়াছে । জীব শরীরের ভৌতিক-
তত্ত্ব সম্বন্ধে আশ্চর্য্য যদি এই একটা কথা বলিয়া
নাগি, তবে তাঁহাদিগের পথ একটু শুদ্ধ
হইবে।

বিদ্য বহুলা ভয়ে কেবল একটি তত্ত্বই
আমরা সংক্ষেপে বুঝাইব । আবার অসংখ্য
করিয়া রাখিলাম—যে পণ্ডিত, জীবের আত্ম-
রিক নির্মাণ সম্বন্ধে অভিজ্ঞ । পণ্ডিতের কথা
বলিব না—পণ্ডিতের সঙ্গীতীর কথা বলিব ।

একবিষ্মু শোণিত লইয়া অসুসীকণ বস্তুর
 আরা পরীক্ষা কর। তাহাতে কতকগুলি ক্ষুদ্র
 চক্রাকার বস্তু দেখিবে। অবিকায়ঃশই রক্ত-
 বর্ণ, এবং সেইচক্রাণুসমূহের বর্ণ হেতুই শোণি-
 তের বর্ণ রক্ত, তাহাও দেখিবে। তন্মধ্যে,
 মধ্যে,২ আর কতকগুলি দেখিবে, তাহা রক্ত-
 বর্ণ নহে, বর্ণহীন, রক্তচক্রাণু হইলে ক্রিকিৎ
 বড়, ঐকুত চক্রাকার নহে—আকারের কোন
 নিয়ম নাই। শরীরভাঙ্গের, যে তাপ, পরী-
 ক্ষমাণ রক্তবিষ্মু যদি সেই রূপ তাপ সংযুক্ত
 রাখা যায়, তাহা হইলে দেখা যাইবে, এই
 বর্ণহীন চক্রাণু সকল সজীব পদার্থের ন্যায়
 আচরণ করিবে। আপনারা ক্ষেত্রে চলিয়া
 বেড়াইবে, আকার পরিবর্তন করিবে, কখন
 কোন অর বাড়াইয়া দিবে, কখন কোন ভাগ
 সঙ্কীর্ণ করিয়া লইবে। এইগুলি যে পদার্থের

সমষ্টি, তাহাকে ইন্ট্রোসেনীয় বৈজ্ঞানিকেরা প্রোটোপ্লাস্ম বা বিত্ত প্লাস্ম বলেন। আমরা ইহাকে “জৈবনিক” বলিলাম। ইহাই জীব শরীর নির্মাণের একমাত্র সামগ্রী। বাহ্যতে ইহা আছে তাহাই জীব, বাহ্যতে ইহা নাই তাহা জীব নহে। দেখা যাউক, এই সামগ্রীটি কি।

একগুণের বিদ্যালয়ে ছাত্রেরা অনেকই দেখিয়াছেন, আচার্য্যেরা ইন্দ্রজ্যোতিষ বস্ত্র সাহায্যে জল, উড়াইয়া দেন। বাস্তবিক জল উড়িয়া যায় না; জল অন্তর্হিত হয় বটে, কিন্তু তাহার স্থানে দুইটা ধারবীয় পদার্থ পাওয়া যায়—পরীক্ষক সেই দুইটা পৃথক পৃথক পাত্রে ধরিয়া রাখেন। সেই দুইটি পুনর্ব্যায় একত্রিত করিয়া আশ্চর্য্যমিলে আবার জল হয়। অন্তএব দেখা যাইতেছে যে এই দুইটি পদা-

ধের রাসায়নিক সংযোগে জলের স্তম্ভ । ইহার একটির নাম অক্সিজেন বায়ু; দ্বিতীয়টির নাম জলজান বায়ু ।

যে বায়ু পৃথিবী বাপিয়া রহিয়াছে, ইহাতেও অক্সিজেন আছে । অক্সিজেন ভিন্ন আর একটি বায়বীয় পদার্থও তাহাতে আছে । সেটি যথাকারেণ আছে, বলিয়া তাহার নাম যথাকার জ্ঞান হইয়াছে । অক্সিজেন ও যথাকারজ্ঞান সাধারণ বায়ুতে রাসায়নিক সংযোগে মিলিত নহে । মিশ্রিত নহে । ইহারা রসায়নবিদ্যা প্রথম শিক্ষা করিতে প্রবৃত্ত হইলেন, তাহারা স্তম্ভিত্যঃ চমৎকৃত হইলেন যে ইহাও ও অক্সিজেন একই বস্তু । বাস্তবিক এ কথা সত্য, এবং পরীক্ষাধীন । যে দ্রব্য উভয়েরই সার, তাহার নাম হইয়াছে অক্সিজেন । কাঠকূণ তৈলাদি দাহ্য দাহ করা যায়, তাহার দাহ্যতাপ এই অক্সিজেন-

জান । অক্সিজানের সহিত অম্লজানের রাসায়নিক যোগ ক্রিয়াকে সাহা বলে । এই চারটি পদার্থ সর্বদা পরস্পরে রাসায়নিক যোগে সংযুক্ত হয় । যথা, অম্লজানে জলজানে ফল হয় । অম্লজানে ব্যবহারজানে নাইট্রিক অ্যাসিড নামক প্রসিদ্ধ ঔষধ হয় । অম্লজানে, অক্সিজানে আক্সারিক অম্ল (কার্বনিক অ্যাসিড) হয় । সে বাষ্পের কারণ সেভা ওয়াটার উচ্ছলিয়া উঠে, সে এই পদার্থ। দীপশিখা হইতে এবং মনুষ্য নিশ্বাসে ইহা বাহির হইয়া থাকে । যথাক্রমে এবং জলজানে অ্যামনিয়া নামক প্রসিদ্ধ তেজস্বী ঔষধ হইয়া থাকে । অক্সিজান এবং জলজানে ত্রুপিন তৈল প্রভৃতি অনেকগুলি তৈলবৎ এবং অন্যান্য সামগ্রী হয় । ইত্যাদি ।

এই চারটি সামগ্রী যেমন পরস্পরের সহিত রাসায়নিক যোগে যুক্ত হয়, সেইরূপ

অন্যান্য সামগ্রীর সহিত যুক্ত হয় এবং সেই সংযোগেই এই পৃথিবী নিৰ্মিত । যথা সড়ির-
মের সঙ্গে ও ক্লোরাইনের সঙ্গে অক্সিজানের
সংযোগ বিশেষে লবণ; চূণের সঙ্গে অক্সিজান
ও অক্সারজেনের সংযোগ বিশেষে মর্মরাদি
নানাবিধ ঐশ্বর্য হয়; সিলিকন এবং আলুমিনি-
য়ামের সঙ্গে অক্সিজানের সংযোগে নানাবিধ
ভূতিকা ।

ছুইটি সামগ্রীর রাসায়নিক সংযোগে যে
এক ফল হয় এমত নহে । নানা মাত্রায় নানা
দ্রব্যের সংযোগে নানা দ্রব্য হইয়া থাকে ।

জলজান, অক্সিজান, অক্সারজান, এবং যব-
ক্ষারজান, এই চারিটিই একত্রে সংযুক্ত হইয়া
থাকে । সেই সংযোগের ফল কৈবলিক ।
কৈবলিকে এই চারিটি সামগ্রীই থাকে, আর
কিছুই থাকে না এমত নহে; অক্সিজানাদির সঙ্গে

কখনও গন্ধক, কখন পোটাশ ইত্যাদি মাদ্রৌ থাকে। কিন্তু যে পদার্থে এই চারিটাই নাই, তাহা ঐক্যবিনিক নহে; যাহাতে এই চারিটাই আছে তাহাই ঐক্যবিনিক। জীবজাত্যেই এই ঐক্যবিনিকে গঠিত; জীব ভিন্ন আর কিছুতেই ঐক্যবিনিক নাই। এই স্বল্পে জীব শব্দে কেবল প্রাণী বুঝাইতেছে এমন নহে। উদ্ভিদও জীব, কেন না তাহাদিগেরও রস, বুদ্ধি, পুষ্ট ও বৃদ্ধি আছে। অতএব উদ্ভিদের শরীরও ঐক্যবিনিকে নির্মিত। কিন্তু সচেতন ও অচেতন জীবের বিষয়ে একটু বিশেষ প্রভেদ আছে।

ঐক্যবিনিক জীবশরীরগণেরই পাওয়া যায়, অন্যত্র পাওয়া যায় না। জীবশরীরের কেবল হইতে ঐক্যবিনিক আইসে? ঐক্যবিনিক জীবশরীরের প্রস্তুত হইয়া থাকে। উদ্ভিদ জীব, ভূমি এবং বায়ু হইতে অম্লজানাদি গ্রহণ করিয়া আ-

এমন শরীর মধ্যে তৎসমুদায়ের রাসায়নিক সং-
 যোগ সম্পাদন করিয়া জৈবনিক প্রস্তুত করে;
 সেই জৈবনিকে আপন শরীর নির্মাণ করে।
 কিন্তু নিষ্কর্জীব পদার্থ হইতে জৈবনিক পদার্থ
 প্রস্তুত করার যে শক্তি, তাহা উদ্ভিদেরই
 আছে। সচেতন জীবের এই শক্তি নাই;
 ইহারা স্রবং জৈবনিক প্রস্তুত করিতে পারে
 না; উদ্ভিদকে ভোজন করিয়া প্রস্তুত জৈব-
 নিক সংগ্রহ পূর্বক শরীর পোষণ করে।
 কোন সচেতন জীব যুক্তিকা খাইয়া প্রাণ ধারণ
 করিতে পারে না, কিন্তু ভূণ ধান্য প্রভৃতি সেই
 যুক্তিকায় রস পান করিয়া জীবন ধারণ করি-
 তেছে, কেন না উহারা তাহা হইতে জৈবনিক
 প্রস্তুত করে; বৃষ যুক্তিকা খাইবে না, কিন্তু
 সেই ভূণ ধান্যাদি খাইয়া তাহা হইতে জৈব-
 নিক গ্রহণ করিবে, ব্যাজ্ঞ আবার সেই বৃষকে

আইয়া ঐক্যবানিক সংগ্রহ করিবে । কাঁচার
একেশের ভয়দায়কপণের ছেদক, তাঁহার ব-
লিতে পারেন, যে উদ্ভিদ তাঁকে এ জগতে
চাঙ্গা, তাহার উৎপাদন করে; অপরেকা জমি-
দার, তাহার চাঙ্গার উপার্জন বাড়িরা যায়,
আপনার কিছু করে না ।

এখন দেখ, এক ঐক্যবানিক সর্বজীব নি-
শ্চিত । যে ধান ছড়াইয়া ভূমি পার্থীকে খা-
ওয়াইতেছ, সে ঘান যে সামগ্রী, পার্থীও সেই
সামগ্রী, ভূমিও সেই সামগ্রী । যে কুস্তন,
জান মাত্র লইয়া, লোকমোহিনী জন্মগ্রী কে-
লিয়া নিতেছেন, জন্মগ্রীও যাহা, কুস্তনও তাই ।
কাঁটও যাহা, সত্ৰাটও তাই । যে হংসপুঙ্ক
লেখনীতে আমি লিখিতেছি সেও যাহা আ-
মিও তাই । সকলই ঐক্যবানিক । প্রভেদও
শূন্যতর । জগতের যে প্রস্তরে তোমার

জলপান পাত্র বা ভোজন পাত্র নির্মিত হই-
য়াছে; সেই প্রকারে জীৱবহন এবং জমা
বসতিদণ্ড নির্মিত হইয়াছে। উভয়ে প্রভেদ
নাই কে বলিবে? গোপ্পদেও জল, সমুদ্রেও
জল, গোপ্পদে সমুদ্রে প্রভেদ নাই কে ব-
লিবে?

কিন্তু জ্বল কথা বলিতে থাকি আছে।
জৈবনিক ভিন্ন জীবন নাই, যেখানে জীবন
সেইখানে জৈবনিক তাহার পূর্বগামী। “জ-
ন্যথা সিদ্ধিশূন্যায় নিয়তা পূর্ববর্তিতা কার-
ণস্বয়ং” এ কথা যদি সত্য হয়, তবে জৈবনিকই
জীবনের কারণ। জৈবনিক ভিন্ন জীবন কু-
ত্রাপি দিক নাই, এবং জৈবনিক জীবনের
নিয়ত পূর্ববর্তী বটে। অস্ত্রএব অংমানের
এই চকল, অখড়ঃপুষ্পল, বহু স্নেহস্পন্দ
জীবন, কেবল জৈবনিকের ক্রিয়া, রাসায়নিক

সংযোগসমবেত ক্ষুদ্র পদার্থের কল। নিউটনের বিজ্ঞান, ক্যালিফোর্নিয়ার কবিরা, ইন্সটিটিউট বা শঙ্করচৌধুরীর পাণ্ডিত্য—সকলই ক্ষুদ্র পদার্থের ক্রিয়া; শাক্যসিংহের ধর্মজ্ঞান, অকস্মিকের শৌর্য, কোমলতার দর্শনবিদ্যা। সকলই জড়ের গতি। তেঁদের বর্মিতার প্রেম, বালকের অস্বস্তি ভাব, পিতার সন্তানদেহ—সকলই ক্ষুদ্রপদার্থের আকর্ষণ সম্প্রসারণ মাত্র—ঐক্যবিন্যাস ভিন্ন ভিতরে আর ঐক্যজালিক কেহ নাই। যে যশের জন্য তুমি প্রাণিপাত করিতেছ, সে এই ঐক্যবিন্যাসের ক্রিয়া—যেমন স্বল্পগর্ভজন এক প্রকার ক্ষুদ্রপদার্থকৃত কোলাহল, যশ হেসনি ক্ষুদ্রপদার্থকৃত অন্য প্রকার কোলাহল মাত্র। এই সর্বকর্তা ঐক্যবিন্যাস জ্ঞান, কলজ্ঞান, অজ্ঞানজ্ঞান এবং নবজ্ঞানজ্ঞানের সাময়িক সমষ্টি। অতএব এই তা-

ত্রিটি ভৌতিক পদার্থই ইচ্ছাময়ের ইচ্ছায় সর্ব্ব
 কর্তা । ইহারা প্রকৃত সূত, এবং এই সূতের
 কাণ্ড সকল আশ্চর্য্য বাটে । পাঠক দেখিবেন,
 যে আয়ানিংগের পূর্বপরিচিত পঞ্চভূত হইতে
 এই আধুনিক ভূতগণের যে প্রভেদ তাহা কে-
 বল প্রমাণগত । নচেৎ উভয়েরই কল প্রকৃতি
 বাদ (Materialism) সাংখ্যের প্রকৃতিবাদ হইতে
 আধুনিক প্রকৃতিবাদের প্রভেদ, প্রধানতঃ প্র-
 মাণগত । তবে আধুনিক বলেন, ক্ষিত্যাদি
 ভূত নহে, আয়ানিংগের পরিচিত এই ভূত জু-
 লিই ভূত । যেই ভূত হউক তাহাতে আয়া-
 নের বিশেষ ক্ষতি নাই,—কেন না মনুষ্যজাতি
 ভূত ছাড়া হইল না । যুবেনন্ হইতে কার্ণা-
 ইন পর্য্যন্ত অনেক চেষ্টা করিয়া দেখিয়া-
 ছেন—গালি দিয়াও মনুষ্যজাতির ভূত ছাড়া-
 ইতে পারেন নাই ।

পরিমাণের হস্য

আমাদের নকল ইন্ড্রিয়ের অপেক্ষা চন্দ্র উপর বিশ্বাস অধিক। কিছুতে বাহ্য বিশ্বাস না করি, চক্ষু দেখিলেই তাহাতে বিশ্বাস হয়। অথচ চক্ষুর মায় প্রবঞ্চক কেহ নহে। যে সূর্যের পরিমাণ লক্ষ্যে যোক্তবে হয় না, তাহাকে একখানি স্বর্ণখালির মত দেখি। প্রকাণ্ড বিশ্বকে একটি ক্ষুদ্র বস্তু দেখি। বে চক্ষুর দূরত্ব সূর্যের দূরত্বের চারি শত ভাগের এক ভাগও নহে, তাহা সূর্যের সমদূরবর্তী দেখায়। বে পরিমাণে এই ভগ্ন, মিশ্রিত তাহার একটিও সেবিতে পাই না। আনুর্ভাবিক জীব কৈবল্যিকাদি কিছুই দেখিতে পাই না। এই অবস্থানে যোগ্য চক্ষুকেই আমাদের বিশ্বাস।

দর্শনেস্ত্রিয়ের এইরূপ শক্তিহীনতার গতিকে আমরা জগতের পরিমাণবৈচিত্র্য কিছুই বুঝিতে পারি না । জ্যোতিষ্কাদি জাতি বৃহৎ পদার্থকে ক্ষুদ্র দেখি, এবং অতি ক্ষুদ্র পদার্থ সকলকে একেখানে দেখিতে পাই না । ভাষ্যক্রমে, মন বাহ্যেস্ত্রিয়াপেক্ষা দূরদর্শী; অদর্শনীয় ও বিজ্ঞান দ্বারা মিত হইয়াছে । সে পরিমাণ অতি বিস্তারক । ভূই একটা উদাহরণ দিতেছি ।

সচলে জানেন যে পৃথিবীর ব্যাস ৭০-৯১ মাইল । যদি পৃথিবীকে এক মাইল দীর্ঘ এক মাইল প্রস্থ, এমনত খণ্ডে খণ্ডে ভাগ করা যায়, তাহাহইলে উনিশ কোটি ছয়ষাট লক্ষ, ছাতিশ হাজার এইরূপ বর্গ মাইল পাওয়া যায় । এক মাইল দীর্ঘ, এক মাইল প্রস্থ, এবং এক মাইল উর্দ্ধে এরূপ ২৫৯,৮০০,০০০,০০০ ঘন

নাইল পাওয়া যায় । শুধুমে পৃথিবী যত টন
হইয়াছে, তাহা মিলে আকের দার। লিখিলাম।
৬,০৬৯,০০০,০০০,০০০,০০০,০০০ ।
এক টন সাতাইশ মনের অধিক ।*

এই অঙ্কের কি ভয়ানক, তাহা মনে ক-
ল্পনা করা যায় না । সমগ্র হিমালয় পর্বত
ইহার নিকট বালুকাকণার অপেক্ষায় ক্ষুদ্র ।
কিন্তু এই একাংশ পৃথিবী নূর্ব্যের আকারের
সহিত তুলনায়, বালুকা মাত্র । চন্দ্র একটি
একাংশ উপগ্রহ, তাহা পৃথিবী হইতে ২৪০,০০০
মাইল দূরে অবস্থিত । সূর্য্য এ একাংশ একাংশ
পন্য, যে তাহা অস্বপ্ন্য করিয়া পৃথিবীকে
চন্দ্রসমেন্ত তাহার মধ্যস্থলে স্থাপিত করিলে,
চন্দ্র এখন যেৰূপ দূরে থাকিয়া পৃথিবীর পার্শ্বে
ঘর্জন করে, সূর্য্যপার্শ্বেও সেইরূপ করিতে

* মাকখ্য দেশের পাত লেখ ।

পারে, এবং চন্দ্রের বর্তনপথ ছাড়াও এক লক্ষ গাউ হাজার মাইল বেশী থাকে ।

সূর্যের দূরতা কত মাইল, তাহা বালাকে-ও জানে, কিন্তু সেই দূরতা অনুকৃত করিবার জন্য, নিম্ন লিখিত গণনা উদ্ধৃত করিলাম ।

“অগ্নিশিখার মেনে রেইল-ওয়ে ট্রেন য-ক্টায় ২০ মাইল যায় । যদি পৃথিবী হইতে সূর্য পর্য্যন্ত রেইল-ওয়ে হইত তবে কত কালে সূর্যালোক যাইতে পারিতাম? উত্তর—যদি দিন রাত্রি, ট্রেন অবিরত যক্টায় বিশ মাইল চলে, তবে ৫২০ বৎসর ৬ মাস ১৬ দিনে সূর্যালোকে পৌছান যায়। অর্থাৎ যে ব্যক্তি ট্রেনে চড়িবে, তাহার সমুদয় পুঙ্খ ঐ ট্রে-ণেই গত হইবে।”(১)

আর স্বহৃৎপতি শনি প্রকৃতি গ্রহ সকলের

(১) আগুয়ানোয়োয়াক্ত দেখ ।

দূরতার সহিত ভুলনার এ দূরত্বও সামান্য।
বুধীয় গণনা করিয়া বলিয়াছেন, যে রেইল
বার ঘণ্টায় ৩৩ মাইল চলে, তবে সূর্য্যগোলক
হইতে কেহ রেইলে যাত্রা করিলে, মিন ব্রাউ
চলিয়া বৃহস্পতি গ্রহে ১৭১২ বৎসরে খনি
গ্রহে ৩১১৩ বৎসরে, উরেনসে ৬২২৬ বৎসরে,
নেপচুনে ৯৬৬৫ বৎসরে পৌঁছিলে।

আবার এ দূরত্ব নক্ষত্র সূর্য্যগণের দূরতার
ভুলনার কেশের পরিমাপ ব্রাত্ত। সকল নক্ষ-
ত্রের অপেক্ষা আলফা সেন্টরাই আগ্নেয়তার
নিকটবর্তী; তাহার দূরত্ব ৬১ সিগনেই নামক
নক্ষত্রের পাঁচ ভাগে চারি ভাগ। এই ত্রি-
ভূজ নক্ষত্রের দূরত্ব ৬৩,৬৫০,০০০,০০০,০০০
মাইল। আলোকের গতি প্রতি সেকেন্ডে
১৯২,০০০ মাইল। সেই আলোক ঐ নক্ষত্র
হইতে আসিতে ৩৫ বৎসরের অধিক কাল

লাগে। বেগা নামক নক্ষত্রের দূরতা ১৩০,০০০
০০০,০০০,০০০ মাইল; আলোক সেখানে হ-
ইতে ২১ বৎসরে পৃথিবীতে পৌঁছে। ২১
বৎসর পূর্বে ঐ নক্ষত্রের যে অবস্থা ছিল
তাঁহা আমরা দেখিতেছি—উহার আকার
অবস্থা আশাশুভের ভাষিত্যে সমান নাই।

আবার নীহারিকাগণের দূরতার সঙ্গে তুল-
নায়ে, এ সকল নক্ষত্রের দূরতা সূত্র পরিমিত
বোধ হয়। বীনা (Venus) নামক নক্ষত্র সম-
স্তির বিটা ও পায় নক্ষত্রের মধ্যবর্তী অক্ষরায়-
বৎ নীহারিকার দূরতা, সর্ উইলিয়ম হার্শে-
লের গণনাক্রমে সিঁচিয়সের দূরতার ৯৫০
ভাগ। ঐ বিটা নক্ষত্রের নক্ষত্র পূর্বস্থিত
গোনাকৃত নীহারিকা, ঐ মহাকাশে গণনাসু-
সাত্ত লোকসংখ্য হইতে ১,৩০,০০০,০০০,
০০০,০০০ মাইল। ত্রিকোণ নামক নক্ষত্র

সমষ্টিস্থিত এক নীহারিকা, সিরিয়সের দূর-
তার ৩৪৪ গুণ দূরে অবস্থিত; এবং স্বেচ্ছিক
চাল নামক নক্ষত্র সমষ্টিতে ঘোড়ার লালের
আকার যে এক নীহারিকা আছে, তাহার দূ-
রতা উক্ত ভীষণ মানসপুত্র নক্ষত্র গুণ অর্থাৎ
৪৭,০০০,০০০,০০০,০০০,০০০ মাইলের কিছু
কম ।

পার্সি ভ্যালার কোয়েন্স্‌বি বলেন যে যদি
আমাদের সূর্যকে এক দূরে হইয়া যাওয়া
যায়, যে তথ্য হইতে পৃথিবী হাড়ার বৎসর
উহার আলোক আগামিদের চক্ষে আসিলে,
উহা তথাপি লর্ড রমের বৃহৎ দূরবীক্ষণে দৃশ্য
হইতে পারে । যদি তাহা সত্য হয় তবে,
যে সকল নীহারিকা হইতে লক্ষ লক্ষ প্রচণ্ড
সূর্যের রশ্মি একত্রিত হইয়া আসিলেও, নীহা-
রিকাকে ঐ দূরবীক্ষণে ধরাশয়ী না হইবে দেখা

যায়, না জানি যে কত কোটি বৎসরকালোক
তথা হইতে আসিয়া আয়ানিগের নগ্ননে লাগে।
অথচ আলোক প্রতি সেকেন্ডে ১৯২০০০ মাইল,
অর্থাৎ পৃথিবীর পরিধির অষ্টগুণ, যায়।

পণ্ডিত সাহেব কানিসাফেন, সে রৌদ্রের
আলোক, মরুরেটের দীপের অপেক্ষা ৪৪৪গুণ
জাঁজ। যদি কোন লামণীর দুই ইঞ্চি দূরে
১৬০টা সমবাতী রাখা যায়, তবে তাহাতে যে
আলোপড়ে সে রৌদ্রের যত উজ্জ্বল হয়।
গণিত হইয়াছে যে, যদি সূর্য্য রশ্মিনির্গমিত
পদার্থ না হইত, তবে তাহাকে সমবাতীর মত
কোটা বিশলক্ষ স্তরে আবৃত করিলে, অর্থাৎ
নয় মাইল উচ্চ করিয়া বাতীতে তাহার সর্ব্বাঙ্গ
শুকিয়া, সকল বাতী জালিয়া দিলে রৌদ্রের
ন্যায় আলো পৃথিবীতে পাওয়া যাইত। কি
ভয়ঙ্কর তাপধার! মিনিসিপেটের ডাক্তার জন

স্থির করিয়াছেন, যে এক ফুট দূরে ১৪০০০
 বাতী রাখিলে যে তাপ পাওয়া যায় রৌদ্রের
 সেই তাপ। আর সূর্য্য আমাদের নিকট হই-
 তে যত দূর আছে, ততদূরে থাকিলে ৩৫০০,
 ০০০০০, ০০০০০০, ১০০০০০, ০০০০০০ সূ-
 খ্যক বাতী এক কালীন না পোড়াইলে রৌদ্রের
 ন্যায় তাপ হয় না। এ কথাটির অর্থ এই হই-
 তেছে যে, প্রত্যহ পৃথিবীর ন্যায় বৃহৎসুইশত
 বাতীর গোলক পোড়াইলে যে তাপ সমুৎপ-
 ত হয়, সূর্য্যদেব একদিনে তত তাপ প্রস-
 ত করে। তাহার তাপ বেকরূপ প্রস-
 ত হয়, সেইরূপ নিত্যই
 উৎপন্ন হইয়া জমা হইয়া থাকে। তাহা না
 হইলে এই মহাতাপকর সূর্য্যও অজবানে
 অবশ্য তাপশূন্য হইতেন। কথিত হইয়াছে যে
 সূর্য্য দীক্ষমান পদার্থ হইলে এই তাপ ব্যয়
 করিতে দশ বৎসবে আপনি দগ্ধ হইয়া যাইতেন।

মসূর পুইলা গণনা করিয়াছেন, যে সতের মাইল উচ্চ কয়লার ধনি পোড়াইলে যে তাপ জন্মে, এক বৎসরে সূর্য্য তত তাপ ব্যয় করেন। যদি সূর্য্যের তাপবাহিতা তলের দ্বারা হয়, তবে বৎসরে ২.৬ ডিগ্রী সূর্য্যের তাপ কমিবে। কৃকন ক্রিয়াতে তাপ সৃষ্টি হয়। সূর্য্যের ব্যাস তাহার দশ সহস্রাংশের একাংশ কমিলেই, দুই সহস্র বৎসরে ব্যয়িত তাপ সূর্য্য পুনঃ প্রাপ্ত হইবে।

সূর্য্যের তাপশালিতার যে ভয়ানক পরিমাণ লিখিত হইল, স্থিরমক্ৰমধ্যে অনেক জ্বলিত তনপেক্ষ তাপশালী কোথায়। সে সকলের তাপ পরিমিত হইবার উপায় নাই, কেননা তাহার রৌদ্র পৃথিবীতে আসে না, কিন্তু তাহার আলোক পরিমিত হইতে পারে। কেমন-কোন নক্ষত্রের প্রভাশালিতা পরিমিত

হইয়াছে । আলফা সেন্টারহই নাকক নক্ষত্রের প্রভাশালিতা সূর্যের ২.৩২ গুণ । বেগা নক্ষত্র বোরশ সূর্যের প্রভাবিশিষ্ট এবং নক্ষত্ররাজ সিরিয়স ছই শত পঞ্চবিংশতি সূর্যের প্রভাবিশিষ্ট । এই নক্ষত্র আশ্বাদিগের সৌরজগতের মধ্যবর্তী হইলে পৃথিব্যাদি গ্রহ সকল অল্পকালমধ্যে বাষ্প হইয়া কোথার উড়িয়া বাইত ।

এই সকল নক্ষত্রের সংখ্যা অতি ভয়ানক । সর উইলিয়ম হর্শেল গণনা করিয়া স্থির করিয়াছেন যে কেবল ছায়াপথে ১৮,০০০,০০০ নক্ষত্র আছে । জুব বলেন আকাশে ছই কোটি নক্ষত্র আছে । সমুদ্র শাকর্ষক বলেন, নক্ষত্র সংখ্যা সাত কোটি সহস্র লক্ষ । এ সকল সংখ্যার মধ্যে মীহারি দাক্ষিণ্যবর্তী নক্ষত্র সকল গণিত হয় নাই । যেন সমুদ্র-

ভীরে বাগুকা, নীহারিক সেইরূপ নক্ষত্র।
এখানে অজ্ঞ হারি যানে।

যদি অতি প্রকাণ্ড জগৎসকলের সংখ্যা
এইরূপ অননুমেয়, তবে ক্ষুদ্র পদার্থের কথা
কি বলিব? ইংরেজবর্গ বলেন যে এক ঘন
ইঞ্চি মিলিন্ প্লেট প্রস্তরে চল্লিশহাজার
Gallionella নামক আনুভীক্ষণিক শয্যুক আছে
—তবে এই প্রস্তরের একটি পর্বতশ্রেণীতে
কত আছে কে মনে ধারণা করিতে পারে?।
ডাক্তার টমাস টেমসন্ পরীক্ষা করিয়া দেখি-
য়াছেন যে সীসা, এক ঘন ইঞ্চির ৮৬৮,৪৯-
২০০,০০,০০,০০০ ভাগের একভাগ পরিমিত
হইয়া বিভক্ত হইতে পারে।। উহাই নীসার
পরমাণুর পরিমাণ। তিনিই পরীক্ষা করিয়া
দেখিয়াছেন যে গন্ধকের পরমাণু ওজনে এক
গ্রেনের ২০০,০০,০০,০০০ ভাগের এক ভাগ।

(সমুদ্রের গভীরতার পরিমাপ।)

লোকের বিশ্বাস আছে, যে সমুদ্র কত গভীর, তাহার পরিমাপ নাই। অনেকের বিশ্বাস যে সমুদ্র “অতল।”

অনেক স্থানে সমুদ্রের গভীরতা পরিমিত হইয়াছে। আলেকজান্দ্রিয়া নিবাসী প্রাচীন গণিত ব্যবসায়ীগণ, অনুমান করিতেন, যে মিকটাস্ পর্বত সকল যত উচ্চ, সমুদ্রও তত গভীর। ভূমধ্যস্র (Mediterranean) সমুদ্রের অনেকস্থানে ইহার পোয়ক প্রমাণ পওয়া গিয়াছে। তাহার ঐ পর্বত ১৫,০০০ ফিটের অধিক জল পরিমিত হয় নাই—আনন্দ পর্বত জেগীর উচ্চতাও ঐরূপ।

মিশর ও সাইপ্রাস দ্বীপের মধ্যে ছয়সহস্র ফিট, আলেকজান্দ্রিয়া ও রোডস্‌র মধ্যে নয় সহস্র নয় শত, এবং মাল্টায় পূর্বে ১৫,০০০

কিট জল পাওয়া গিয়াছে । কিন্তু তদপেক্ষা অন্যান্য সমুদ্রে অধিকতর গভীরতা পাওয়া গিয়াছে । হবোলটের কমন্স গ্রন্থে লিখিত আছে, যে এক স্থানে ২৬,০০০ ফিট রশ্মী নাসা-ইয়া দিয়াও জল পাওয়া যায় নাই—ইহা চারি মাইলের অধিক । ডাক্তার কোরেস্মি লিখেন যে সাত মাইল রশ্মী ছাড়িয়া দিয়াও জল পাওয়া যায় নাই । পৃথিবীর সর্বোচ্চতম পর্বত শৃঙ্গ পাঁচ মাইল মাত্র উচ্চ ।

কিন্তু গড়ে, সমুদ্র কত গভীর, তাহা না ছাপিয়াও গণিতবলে জানা যাইতে পারে । জনোচ্ছ্বাসের কারণ সমুদ্রের জলের উপর সূর্য চন্দ্রের আকর্ষণ । অতএব জনোচ্ছ্বাসের পরিমাণের হেতু, (১) সূর্য চন্দ্রের গুরুত্ব, (২) তদীয় দূরতা, (৩) তদীয় সম্বর্তন কাল, (৪) সমুদ্রের গভীরতা । প্রথম, দ্বিতীয়, এবং তৃতীয় তরু আমরা জ্ঞাত আছি; চতুর্থ আমরা জা-

নির্মা, কিন্তু চারিটির সমন্বয়ের কল, অর্থাৎ
জলোচ্ছ্বাসের পরিমাণ, আমরা জ্ঞাত আছি ।
এতএব অজ্ঞাত চতুর্থ সমবায়ী কারণ অনু-
যায়েই গণনা করা গাইতে পারে । আচার্য
হটন এই প্রকারে গণনা করিয়া স্থির করিয়া-
ছেন যে সমুদ্র, গড়ে, ৫.১২ মাইল, অর্থাৎ
পাঁচ মাইলের কিছু অধিক দূরত্ব পৌঁছায় ।
লন্ডন জ্যেষ্ঠ নগরে জলোচ্ছ্বাস পর্য্যবেক্ষণের
বলে যে “Ratio of Semidiurnal Coefficients”
স্থির করিয়া ছিলেন, তাহা হইতেও এই রূপ
উৎপত্তি করা যায় ।

(শব্দ)

মচরাচর শব্দ প্রতি সেকেন্ডে ১০৩৮ কিট
গিয়া থাকে বটে, কিন্তু বের্গেস ও ব্রোগেট
মামক বিজ্ঞানবিৎ পণ্ডিতেরা বৈজ্ঞানিক ভাবে
প্রতি সেকেন্ডে, ১১, ৪৫৬ সেকেন্ড বর্ণে

শব্দ প্রেরণ করিয়াছিলেন । অতএব তারে, কেবল পত্র প্রেরণ হয় এমনত নহে; বৈজ্ঞানিক শিল্প আরও কিছু উন্নতিশীল হইলে মনুষ্য তারে কার্যোপকরণ করিতে পারিবে ।

মনুষ্যের কণ্ঠস্বর কত দূর যায়? বলা যায় না । কোন কোন যুবতীর ত্রীড়াক্ষক কণ্ঠস্বর শুনিবার সময়ে, বিরক্তি ক্রমে ইচ্ছা করে, যে মাকের চনঝা খুলিয়া কণ্ঠে পরি, কোন কোন প্রাচীনার চীৎকারে বোধ হয়, প্রাণান্তের পলাইলেও নিষ্কৃতি নাই । বিজ্ঞানবিদেরা এ বিষয়ে কি সিদ্ধান্ত করিয়াছেন, দেখা যাউক ।

প্রাচীনসময়ে আতাপ শব্দবহু; আধুনিক সময়ে বায়ু শব্দবহু । বায়ুর তরঙ্গে শব্দের সৃষ্টি ও বহন হয় । অতএব যেখানে বায়ু তরল ও ক্ষীণ, সেখানে শব্দের অক্ষয়তা

সম্ভব। ব্লাঙ্ক শ্বোপরি শব্দ অস্পষ্টভাবে বলিয়া শস্যের বর্ণনা করিয়াছেন। তিনি বলেন তথায় পিস্তল ছুড়িলে পটকার মত শব্দ হয়; এবং শ্যাম্পন 'গুলিগে' কাকের শব্দ প্রায় শুনিতে পাওয়া যায় না। কিন্তু মার্শাল বলেন যে তিনি সেই শ্বোপরেই ১৩৪০ ফিট হইতে বহুম্যকটে গুলিয়াছিলেন। এ বিষয় “গগনপর্ষটম” প্রবন্ধে কিঞ্চিৎ লেখা হইয়াছে।

যদি শব্দবহু বায়ুকে চৌদ্বার ভিতর রুদ্ধ করা যায়, তবে মনুষ্য কণ্ঠ যে অনেক দূর হইতে শুনা যাইবে, ইহা বিচিত্র নহে। কোন না শব্দতরঙ্গ সকল ছড়াইয়া পড়িবে না। বিও নামক বিজ্ঞানবিদ, পারিসের লৌহ-নির্মিত জলপ্রণালী মুখে কর্ণ রাখিয়া ৩১২০ ফিট হইতে কুটের দ্বারা শুনিতে পাইয়া-

ছিলেন। কুটু কি, অতি মূঢ় কাণে কাণে
কথা 'শুনিতো পাইয়াছিলেন। যদি কেহ
আপনার ঘরে খাটে শুইয়া, গৃহান্তরে বন্ধু
প্রতিবাসীর সঙ্গে কথোপকথন করিতে চাহেন,
তবে দুই গৃহের মধ্যে চোলা নির্মাণ করি-
লেই তাহা পারেন।

স্থির হল, চোলায় কাজ করে। কুটু
পুত্র উচ্চতায় বায়ু প্রতিহত হইতে পায়
না—এজন্য শব্দভরক সকল, ভয় হইয়া
নানা দিক্ দিগন্তরে বিকীর্ণ হয় না। এই
জন্য প্রাপ্ত মর্দীর এ পার হইতে ডাকিলে
ও পারে শুনিতো পায়। বিখ্যাত হিমকে-
জ্জানুনারী পর্যটক পারির সমভিব্যাহারী
লেন্ডেনাটে কক্টর লিখেন, যে তিনি পোর্ট
বোয়েনের এ পার হইতে পরপারে স্থিত
মল্লেশ্বর সহিত কথোপকথন করিয়াছিলেন।

উভয়ের মধ্যে ১১. মাইল ব্যবধান । ইহা
আশ্চর্য্য বটে ।

কিন্তু সর্ব্বাপেক্ষা বিস্ময়কর ব্যাপার
জাকার ইয়ং কর্তৃক লিখিত হইয়াছে । তিনি
বলেন, যে জিওস্টারে দশ মাইল হইতে মনুষ্য
কণ্ঠ শুনা গিয়াছে । কথা বিশ্বাসযোগ্য
কি ?

(জ্যোতিঃসুন্দর)

এবজাস্তরে কথিত হইয়াছে, যে আলোক
ইধর নামপ্রাপ্ত বিশ্বব্যাপী ভাগ্যতিক তরল
পদার্থের আন্দোলনের ফল মাত্র । সূর্য্য-
লোক, সপ্তবর্ষের সন্ন্যায়; সেই সপ্তবর্ষ
ইন্দ্রধনু অথবা স্ফাটিক প্রেরিত আলোকে
লক্ষিত হয় । প্রত্যেক বর্ণের তরঙ্গ সকল
পৃথক্ পৃথক্; তাহারিগেগ প্রাকৃতিক সম-
বায়ের ফলে, বেত রৌদ্র । এই সকল

জ্যোতিস্তরঙ্গ বৈচিত্রেই রূপভেদে বর্ণবৈচিত্র্যের
কাারণ। কোন কোন পদার্থ, কোন কোন বর্ণের
তরঙ্গ সকল রুদ্ধ করিয়া, অবশিষ্টগুলি প্রতি-
হত করে। আমরা সে সকল দ্রব্যকে প্রতি-
হত তরঙ্গের বর্ণ বিশিষ্ট দেখি।

তবে তরঙ্গেরই বা বর্ণবৈবচ্য কেন?
কোন তরঙ্গ রক্ত, কোন তরঙ্গ পীত, কোন
তরঙ্গ নীল কেন? ইহা কেবল তরঙ্গের বে-
গের তারতম্য। প্রতি ইঞ্চি স্থান মধ্যে একটি
নির্দিষ্ট সংখ্যার তরঙ্গের উৎপত্তি হইলে,
তরঙ্গ রক্তবর্ণ, অন্য নির্দিষ্ট সংখ্যায় তরঙ্গ
পীতবর্ণ, ইত্যাদি।

বে জ্যোতিস্তরঙ্গ এক ইঞ্চি মধ্যে ৩৭,
৬৪০ বার প্রক্ষিপ্ত হয়; এবং প্রতি সেকেন্ডে
৪৫,৮০,০০,০০,০০,০০,০০০ বার প্রক্ষিপ্ত হয়,
তাহা রক্তবর্ণ। পীত তরঙ্গ, এক ইঞ্চিতে

৪৪০০০, বার, এবং প্রতি সেকেন্ডে ৫৩,৫-
 -,০০,০০,০০,০০,০০০ বার প্রক্ষিপ্ত হয় ।
 এবং নীল তরঙ্গ প্রতি ইঞ্চিতে ৫১,১১০ বার
 এবং প্রতি সেকেন্ডে ৩২,২০,০০,০০,০০,০০০
 বার প্রক্ষিপ্ত হয় । পরিমাণের রহস্য ইহা
 অপেক্ষা আর কি বলিব ? এমন অনেক নক্ষত্র
 আছে, যে তাহার আলোক পৃথিবীতে পকাশ
 বৎসরেও পৌঁছে না । সেই নক্ষত্র হইতে
 যে আলোক রেখা আমাদের নয়নে আসিয়া
 লাগে, তাহার তরঙ্গ সকল, কতবার প্রক্ষিপ্ত
 হইয়াছে ? এবার যখন, রাত্রি আকাশ প্রতি
 চাহিবে, তখন এই কথাটি একবার মনে
 করিও ।

(সমুদ্র তরঙ্গ)

এই অচিন্ত্য বেগবান সূক্ষ্ম হুইতে সুক্ষ্ম,
 জ্যোতিস্তরঙ্গের আলোচনার পর, পার্থিব জ-

লের তরঙ্গমালার আলোচনা অবিবেচ্য নহে। জ্যোতিষ্করঞ্জের বেগের পরে, সমুদ্রের ঢেউকে অচল মনে করিলেও হয়। তথাপি সাগরতরঙ্গের বেগ মন্দ নহে। ফিঞ্জু সাহেব প্রমাণ করিয়াছেন যে অতি সূহৃৎ সাগরোপরি সকল বস্তুর ২০ মাইল হইতে ২৭৪ মাইল পর্যন্ত বেগে ধাবিত হয়। কোরেসবি সাহেব গণনা করিয়াছেন যে আটলান্টিক সাগরের তরঙ্গ বস্তুর প্রায় ৩৩ মাইল চলে। এই বেগ ভারতবর্ষীয় বাত্মীয় যথেষ্ট বেগের অপেক্ষা ক্ষিপ্রতর।

যাঁহারা বাত্মালার নদীবর্গে নৌকোরোহণ করিতে ভীত, সাগরোপরি পরিমাণ স্বল্পে ভীহাদের কিরূপ অনুমান, তাহা বলিতে পারি না। উপকথায় “তালগাছ প্রমাণ ঢেউ” শুনা যায়—কিন্তু কেহ তাহা বিশ্বাস করে না। সমুদ্রে তমপেক্ষ উচ্চতর ঢেউ উঠিয়া থাকে।

কিঙ্লে সাহেব লিখেন ১৮৪৩ অব্দে কর্ণাল-
লের নিকট ৩০০ ফিট অর্থাৎ ২০০ হাত উচ্চ
ঢেউ উঠিয়াছিল । ১৮২০ সালে নরওয়ে
প্রদেশের নিকট ৪০০ ফিট পরিমিত ঢেউ
উঠিয়াছিল ।

সমুদ্রের ঢেউ অনেক দূর চলে । উত্তরাংশ
অস্ট্রেলীয়া উপদ্বীপে উদ্ভূত ময় তরঙ্গ তিন সহস্র মাইল
দূরস্থ উপদ্বীপে প্রহত হইয়া থাকে । আচার্য্য
বাচ বলেন, যে জাপান দ্বীপবন্দীর অস্তর্গত
সৈমোতা নামক স্থানে একটা ভূমিকম্প হয় ।
তাহাতে ঐস্থানদ্বীপস্থ “পোতাভ্রয়ে” এক
বৃহৎ ভূমি প্রবেশ করিয়া, সরিয়া আসিলে
পোতাভ্রয় জনশূন্য হইয়া পড়ে । সেই ঢেউ
প্রশান্ত মহাসাগরের পর পারে, সানফ্রান্সিস্কা
নগরের উপকূলে প্রহত হয় । সৈমোতা হ-
ইতে ঐ নগর ৪৮০০ মাইল তরঙ্গরাজ ১২

যন্তে। ১৬ মিনিটে পায় হইয়াছিলেন অর্থাৎ
মিনিটে ৬৥ মাইল চলিয়াছিলেন ।

—/—

একবারে পূর্ণ শোভা ধারণ করিয়া উঠিয়াছিল? না, উগ্ৰ বীজ হইতে উৎপন্ন হইয়া বৃক্ষাদি ক্রমে পৃথিবী ব্যাপ্ত করিয়াছিল?”

এই প্রশ্নের উত্তরে সর উইলিয়ম, আগ্নেয় পর্বতের উদ্ভাৱণ দিয়া বলিয়াছেন যে, “বিসিউবিয়স বা এটনা পর্বত নিঃসৃত অগ্নিদ্রব পদার্থের স্রোত ভূমাস্থবাহী হইয়া নামিলে, অচিরে তাহা শীতল হইয়া জমিয়া যায়। কতিপয় সপ্তাহ বা বৎসর পরে, অন্য স্থান হইতে বায়ুদি-বাহিত ভিক্ষ এবং বীজের কারণ, অথবা অন্য স্থান হইতে স্বয়মগত জীবের প্রসাদে, তাহা বৃক্ষ জীবাগ্নিতে পরিপূরিত হয়।” এখন আমরা দেখি যে, সমুদ্র-মধ্যে অগ্নিবিগ্নবসমুৎপন্ন কোন দ্বীপ, কতিপয় বর্ষমধ্যে বৃক্ষাদিতে সম্বাচ্ছন্ন হইয়াছে, তখন তাহা যে বায়ুবাহিত, বা জলচর জীবাগ্নি দ্বারা

আনীত বীজ হইতে ঐরূপ হইয়াছে, ঐপ্রকার সিদ্ধান্ত করিতে পরাশ্রয় হই না ।”

তিনি বলেন যে, পৃথিবীতে সেইরূপ জীব-সর্গ । আকাশে, লক্ষ্য সূর্য, গ্রহ, উপ-গ্রহাদি অনবরত বিচরণ করিতেছে । যদি সমুদ্রমধ্যে লক্ষ্য জাহাজ, সহস্র বৎসর বিনা নাবিকে বিচরণ করে, তবে অবশ্য মধ্যে মধ্যে জাহাজে আঘাত হইবে । আকাশ সমুদ্রেও তরুণ, পৃথিবীতে পৃথিবীতে কখন অবশ্য প্রহত হইবে । হইলে, তৎক্ষণাৎ প্রহত-জনিত তাপে প্রহত গ্রহাদির অধিকাংশ জীব হইবার সম্ভাবনা, কিন্তু কোনও ভাগ স্রবীভূত না হইয়া উদ্ধাপিও ভাবে, আকাশপথে বিচরণ করিবে । ভগ্ন এত যেসকল ভিন্ন, জীব ও রক্ষাদি ছিল, তাহার কিছু না কিছু বীজ, গ্রহবাণে অবশ্য থাকিবে । কালে তরুণ

কোন সম্ভব প্রাণ উদ্ভাপিত স্বরূপে পৃথিবীতে পতিত হইয়া, উদ্ভাপিত বীজে পৃথিবীতে প্রথমে উদ্ভিজ্জপূর্ণা, পরে জীবনযাত্রা করিয়াছে ।

এই মত, অন্যান্য পণ্ডিতের নিকট অসম্ভব হইয়াছে হয় নাই, এবং তাহার প্রতিবাদ করিবার বিশেষ কারণ আছে । ভাল, ইহার যথার্থ স্বীকার করা হউক । তাহা হইলে কি হইল ? জীবপৃথিবীর ত কিছুই বুঝা গেল না । বুদ্ধিমান, এই পৃথিবী, অন্য গ্রহপ্ৰণীত বীজে, উদ্ভিদ ও জীবাদি সৃষ্টিনিমিত্ত হইয়াছে, কিন্তু সে গ্রহেই বা প্রথম বীজ কোথা হইতে আসিল ? আবার বলিবেন, “অন্য গ্রহ হইতে ।” আমরাও আবার জিজ্ঞাসা করিব, সেই গ্রহেই বা বীজ আসিল কোথা হইতে ? এইরূপ পারস্পরিক আদি নাই ।

প্রথম বীজোৎপত্তির কথা যে অন্ধকারে ছিল,
সেই অন্ধকারেই রহিল ।
